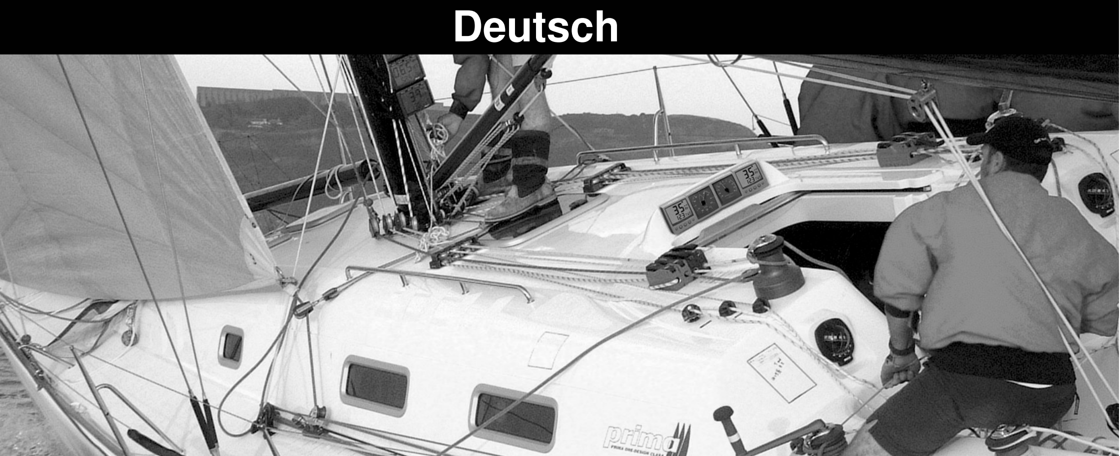


Autopilot



Installationsanleitung

Deutsch







Diese Installationsanleitung ist geschrieben für:
NX2 Autopilot Instrument Version 2.00
Nexus Autopilot Servo A1510 Version 3.6
Nexus Hydraulikpumpe PF-0.3
Nexus Hydraulikpumpe PF-0.3S
Nexus Hydraulikzylinder AN23
Nexus intergrierter Hydraulikantrieb HP40
Nexus Ruderlagen-Geber analog
Nexus Ruderlagen-Geber linear
Ausgabe: Oktober 2005

1 Einleitung

Diese Installationsanleitung soll Sie in die Lage versetzen, Ihren neuen NX2 Autopilot zu installieren. Damit Sie möglichst große Freude an Ihrem neuen NX2 Produkt haben und den größtmöglichen Nutzen ziehen können, empfehlen wir Ihnen, dieses Handbuch sorgfältig zu lesen, bevor Sie mit der Installation beginnen.

Die Bedienung des NX2 Autopilot-Systems kann mit Hilfe des
NX2 Autopilot Instruments
NX2 Remote Control Instruments
erfolgen und ist in den jeweiligen Bedienungsanleitungen, nicht jedoch in dieser Anleitung, beschrieben.

Die Inbetriebnahme und/oder Fehlersuche des NX2 Autopilot-Systems in dieser Installationsanleitung wird an Hand des NX2 Autopilot Instruments erläutert.

Viel Spaß und immer eine Handbreit Wasser unter dem Kiel!

2 Bestandteile des Systems

Genauigkeit, Zuverlässigkeit und einfache Bedienung zählen zu den wichtigsten Bestandteilen des Mikroprozessor gesteuerten NX2 Autopiloten. Bedingt durch den flüssigkeitsgedämpften Fluxgate-Kompass mit hohem Krängungsfaktor und automatischen Trimm-Funktionen eignet sich dieser Autopilot sowohl für Segel- wie auch für Motorboote. Verschiedenste Einstellmöglichkeiten erlauben zusätzlich zur Werkseinstellung und der automatischen Einstellroutine eine optimale Anpassung des Systems an das betreffende Boot.

Sie können den NX2 Autopiloten sowohl als Einzelanlage als auch in einem NX2 Netzwerk einsetzen. Dabei stehen Ihnen viele Optionen, wie NX2 GPS (oder andere NMEA Navigatoren), Windeinfallswinkel- und Geschwindigkeitsinformationen, NX2 Remote Control Instrument und viele andere NX2 Instrumente zur Verfügung.

Die Autopilot Servo Unit A-1510 ist, abhängig vom verwendeten Steuerantrieb, für Segel- und Motorboote von 8m bis 15m konstruiert.

Bei der Steuerfunktion „manuelle Eingabe“ kann das Ruder durch Drücken der Tasten des Bedieninstrumentes bewegt werden.

Es stehen Alarm-Funktionen für Kursabweichung und Aufmerksamkeitsalarm zur Verfügung. Ein externer Alarmsummer kann angeschlossen werden.

3 Komponenten

3.1 Bedienteil

3.1.1 NX2 Autopilot Instrument

Das NX2 Autopilot Instrument ist das Bedienteil für das Nexus Autopilot System. Es können mehrere NX2 Autopilot Instrumente gleichzeitig an ein System angeschlossen werden, z.B. bei 2 Steuerständen. Die Aktivierung / Deaktivierung ist von allen Autopilot Instrumenten möglich.

Lieferumfang

1	NX2 Autopilot Instrument
1	Instrumentenabdeckung
5	Adernendhülsen 0,25 mm
5	Adernendhülsen 0,75 mm
2	Befestigungsbolzen mit Mutter
1	rückwärtige Abdeckung
1	Tube Silikonpaste
2	Kabelbinder
1	Bohrschablone
1	NX2 Netzwerk Kabel 0,3 m mit 2 4-poligen Spezialsteckern
1	Bedienungsanleitung
1	Garantiekarte
1	Liste der nationalen Vertretungen

3.1.2 NX2 Remote Control Instrument

Zur Installation und Lieferumfang des Remote Control Instruments wird auf die Bedienungsanleitung dieses NX2 Instruments verwiesen.

3.2 NX2 Servo A1510

Die Servo Unit beinhaltet die Steuereinheit für das Autopilot System. Der Rechner der Servo Unit kann direkt die Daten des NX2 Kompass-Gebers, einem Navigationsgerät (GPS) über eine NMEA-Schnittstelle und einem Windmess-Geber über das NX2 Netzwerk empfangen. Diese Daten werden mit den vorgegebenen Einstellungen verglichen und die Antriebseinheit angesteuert.

Lieferumfang

1	Nexus Autopilot Servo A 1510
4	Befestigungsschrauben
2	Kabelbinder
1	Nexus Netzwerk Kabel 8 m
1	Bedienungsanleitung
1	Garantiekarte
1	Liste der nationalen Vertretungen
4	Kabeladapter
3	Ersatzsicherungen 5A
3	Ersatzsicherungen 20A

3.3 Antrieb

Neben des NX2 Antrieben können auch Autopilot-Antriebe anderer Hersteller an das Nexus Autopilot-System angeschlossen werden. Es übersteigt den Rahmen dieses Handbuches, alle entsprechenden System aufzulisten. Bitte fragen Sie Ihren örtlichen NX2 Händler, den nationalen Vertreter oder informieren Sie sich im Internet auf unserer Homepage.

In ein hydraulisches Steuersystem können Hydraulikpumpen unterschiedlicher Größe und Typs eingebaut werden. Die Hydraulikpumpe arbeitet nur, wenn ein Ruderkommando ausgeführt wird. Wenn sich das Boot auf dem gewünschten Kurs befindet, wird der Motor der Hydraulikpumpe ausgeschaltet. Eine Hydraulikpumpe mit einem Motor, der mit verschiedenen Geschwindigkeiten arbeitet, garantiert eine optimale Rudergeschwindigkeit bei minimalem Stromverbrauch und größtmöglicher Ruderlagengenauigkeit

3.3.1 Nexus HydraulikpumpePF-0.3

Die Hydraulikpumpe wird auf Booten mit vorhandenem hydraulischen Steuersystem in dieses System integriert.

Lieferumfang

1 Nexus Hydraulikpumpe PF-0.3

Achtung: Hydraulikschläuche und Hydrauliköl sind NICHT im Lieferumfang enthalten.

3.3.2 Nexus HydraulikpumpePF-0.3 S

Diese Hydraulikpumpe wird auf Booten mit mechanischen Steuersystemen verwendet.

Lieferumfang

1 Nexus Hydraulikpumpe PF-0.3S
1 Ölreservoir (Ausgleichsbehälter)

Achtung: Hydraulikschläuche und Hydrauliköl sind NICHT im Lieferumfang enthalten.

3.3.3 Nexus Hydraulikzylinder AN23

Der Hydraulikzylinder bewegt die Pinne oder den Ruderquadranten einer mechanischen Steuerung und wird von der Hydraulikpumpe angetrieben. Er ist einfacher zu montieren und hat eine größere Schubkraft als zahnradgetriebene Antriebe. bei Ausfall der mechanischen Steuereinheit kann zudem mit dem Hydraulikzylinder das Boot weiterhin gesteuert werden.

Lieferumfang

1 Nexus Hydraulikzylinder AN23

Achtung: Hydraulikschläuche und Hydrauliköl sind NICHT im Lieferumfang enthalten.

3.3.4 NX2 integrierter Hydraulikantrieb HP 40

Diese Antriebseinheit kombiniert die Hydraulikpumpe und den Hydraulikzylinder in einem Gehäuse. Dadurch entfällt die Notwendigkeit Schläuche zu verlegen und das System mit Hydrauliköl zu befüllen.

Lieferumfang

1	NX2 integrierter Hydraulikantrieb HP40 mit Magnetventil und kardanischer Befestigung
1	Spezial Bolzen für Ruderquadrant mit 2 Unterlegscheiben und Stecksplint

Achtung: Kabel für Magnetventil ist NICHT im Lieferumfang enthalten. Das Kabel für den Antrieb muss ggf. verlängert werden (längeres Kabel NICHT im Lieferumfang).

3.4 Ruderlagen-Geber

Der Ruderlagen-Geber überträgt die exakte Ruderlage an den Servo.

3.4.1 Nexus analoger Ruderlagen-Geber

Dieser Ruderlagen-Geber wird in der Nähe des Ruderschaftes montiert.

Lieferumfang

1	Ruderlagen-Geber
1	Gestänge
1	Befestigung für Ruderschaft

3.4.2 Nexus linearer Ruderlagen-Geber

Dieser Ruderlagen-Geber wird entweder in der Nähe des Ruderschaftes oder direkt auf dem integrierten Hydraulikantrieb HP40 montiert.

Lieferumfang

1	Ruderlagen-Geber
1	Pin für HP40
2	Unterlegscheiben
2	Stecksplinte
3	Widerstände

Achtung: Das Kabel für den Ruderlagen-Geber muss ggf. verlängert werden (längeres Kabel NICHT im Lieferumfang).

3.5 NX2 Ruderlagen Instrument

Zur Installation und Lieferumfang des NX2 Ruderlagen Instruments wird auf die Bedienungsanleitung dieses NX2 Instruments verwiesen.

3.6 Kompass-Geber

Jeder Autopilot ist in seinem Kursverhalten von der Genauigkeit des Kompass-Gebers abhängig. Der NX2 Fluxgate Kompass-Geber ist mit seiner Flüssigkeitsdämpfung für

diesen Einsatzzweck selbst bei grösseren Geschwindigkeiten und starkem Seegang hervorragend geeignet. Der große zulässige Krängungswinkeln (± 35 oder 45 Grad) minimiert Kompassablenkungen bei Stampf- und Krängungsbewegungen des Bootes. Der Nexus Kompass-Geber garantiert kontinuierliche Kursangaben für den Autopiloten und sollte möglichst tief und in der Bootsmitte montiert werden. Der Autopilot Servo oder der NX2 Server können den Kompasskurs als NMEA Daten an andere Radargeräte, Plotter, Kompasstöchter usw. übermitteln.

3.6.1 NX2 Kompass-Geber 35°

Dieser Kompass-Geber ist für Motorboote konstruiert.
Zur Installation und Lieferumfang des NX2 Kompass-Gebers 35° wird auf die Anleitung dieses NX2 Gebers verwiesen.

3.6.2 NX2 Kompass-Geber 45°

Dieser Kompass-Geber ist für Motorboote und Segelboote konstruiert.
Zur Installation und Lieferumfang des NX2 Kompass-Gebers 45° wird auf die Anleitung dieses NX2 Gebers verwiesen.

3.7 Registrierung des Gerätes

Sobald Sie überprüft haben, dass Sie alle Teile erhalten haben, nehmen Sie sich bitte Zeit, um die Garantiekarte auszufüllen und an unseren nationalen Vertreter zu senden. Damit versetzen Sie ihn in die Lage, Ihnen bei eventuell auftretenden Fragen oder Problemen zu helfen. Selbstverständlich beachtet er dabei die datenschutzrechtlichen Vorschriften

Garantiebedingungen siehe am Ende dieses Handbuches.

4 Installation

Die Installation erfolgt in 7 Schritten:

1. Lesen Sie diese Installations- und Bedienungsanleitung.
2. Überlegen Sie, wo Sie die einzelnen Komponenten des Systems einbauen wollen.
3. Bauen Sie Antrieb, Geber, Servo und Anzeigegerät an.
4. Verlegen Sie die Kabel und schließen Sie die Komponenten an.
5. Machen Sie eine Pause und bewundern Sie Ihre Installation.
6. Machen Sie sich mit den Funktionen Ihres Systems vertraut und nehmen Sie die notwendigen Einstellungen vor.
7. Führen Sie die Inbetriebnahme-Routinen des Autopilot-Systems durch.

Bevor Sie zu bohren anfangen... denken Sie darüber nach, wie Sie den Einbau der Komponenten so einfach wie möglich aber dennoch in einer Ihrem Boot angemessenen Art und Weise bewerkstelligen können. Planen Sie, wo Sie Antrieb, Geber und Instrument einbauen können. Denken Sie daran, Platz zu lassen, um in der Zukunft weitere Geräte einbauen zu können.

Ein paar "Tu's nicht", die Sie beachten sollten:

- Schneiden Sie die Kabel nicht zu kurz ab. Bemessen Sie die Kabellänge am Gerät so lang, dass Sie es für Inspektionszwecke herausnehmen können, ohne die Kabel abnehmen zu müssen.
- Setzen Sie das Anzeigegerät nicht mit Dichtungsmittel ein. Die angebrachte Schaumstoffdichtung ist die beste Dichtung.
- Verlegen Sie die Kabel nicht in der Bilge, wo sie beschädigt werden könnten.
- Verlegen Sie die Kabel nicht in unmittelbarer Nähe von Leuchtstofflampen, dem Motor oder Funkanlagen, um elektrische Störungen zu vermeiden.
- Hetzen Sie nicht, lassen Sie sich Zeit.
-

Folgende Dinge brauchen Sie für die Installation:

- Seitenschneider und Abisolierzange
- Kreuzschlitzschraubendreher und kleinen Schraubendreher
- Lochsäge (Außendurchmesser 63mm) für das Anzeigegerät
- 5mm Bohrer für die Befestigungsschrauben
- Bohrmaschine
- Kabelbinder
- zusätzlich und NICHT im Lieferumfang der einzelnen Komponenten enthalten benötigen Sie:
    - Sicherheitsschalter, Kabel für die Antriebs- Motoren, ggf. Hydraulikschläuche und Hydrauliköl, Befestigungsmaterial

Wenn Sie unschlüssig sind, ob Sie die Installation durchführen können, nehmen Sie die Hilfe eines Fachmannes in Anspruch.

4.1 Installation des Instrumentes

4.1.1 Anbringungsort

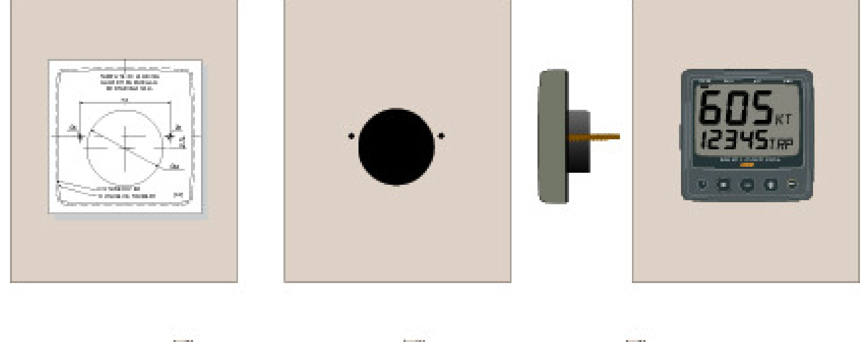
Das Instrument kann sowohl an als auch unter Deck montiert werden. Es soll an einer ebenen und glatten Fläche angebracht werden. Achten Sie darauf, dass

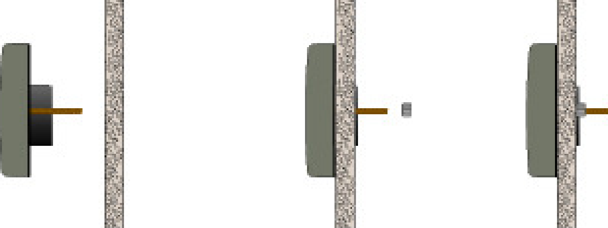
- es vor äusseren Beschädigungen geschützt ist
- es von Radio/Funk-Empfängern/Sendern mindestens 500 mm entfernt ist
- an der Rückseite genügend Platz für das Gehäuse und das/die Kabel vorhanden ist
- es von der Rückseite festgeschraubt werden kann

Achtung! Das Instrument kann in unmittelbarer Nähe eines Magnetkompasses montiert werden, da es diesen nicht anlenkt.

4.1.2 Anbau des Instruments

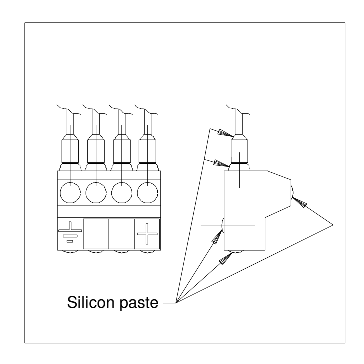
- Kleben Sie die selbstklebende Bohrschablone dort auf, wo das Instrument montiert werden soll. Bohren Sie die Löcher für die Instrumentenbefestigung. Sägen Sie mit der 63mm-Lochsäge das Loch für den rückwärtigen Teil des Gerätes. Entfernen Sie die Bohrschablone.





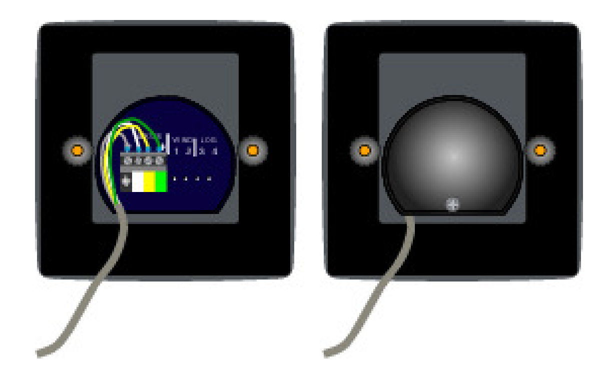
- Schrauben Sie die beiden Bolzen in das Instrument
- Stecken Sie das Instrument mit den Bolzen in die Bohrlöcher
- Schrauben Sie die beiden Muttern auf die Bolzen

Achtung! Ziehen Sie die beiden Muttern nur per Hand an



- Verlegen Sie das Nexus Kabel
- Wenn Sie das Nexus Netzwerk-Kabel kürzen wollen, entfernen Sie den 4-poligen Stecker, und schneiden das Kabel ab. Entfernen Sie ca. 35mm des Kabelmantels. Entfernen Sie ca. 6mm der Isolierung der 3 isolierten Adern. Pressen Sie auf alle 4 Adern mit einer Flachzange Adernendhülsen auf.
- Stecken Sie die 4 Adern entsprechend der Farbgebung wieder in den 4-poligen Stecker. Fetten Sie die Anschlüsse wie dargestellt mit Silikon-Paste ein.
- Fetten Sie die Anschlussnadeln des Gerätes mit Silikon-Paste ein und stecken Sie den 4-poligen Spezialstecker auf die Nadeln. Drücken Sie das Kabel in die Kabelführung.
- Befestigen Sie die Abdeckung der Instrumentenrückseite mit Hilfe der Befestigungsschraube.

Achtung: Das Einfetten mit Silikon-Paste ist notwendig, um Korrosion zu vermeiden.



Die Installation Ihres Anzeigegerätes ist fertig !

4.1.3 Anschluss des Instrumentes ohne NX2 Netzwerk

Verwenden Sie das NX2 Autopilot-System ohne NX2 Netzwerk, wird das NX2 Autopilot-Instrument direkt an den Klemmen 1 bis 4 auf der rechten Seite des NX2 Servo A1510 entsprechend der Farbgebung des Kabels angeschlossen.

4.1.4 Anschluss des Instrumentes im NX2 Netzwerk

Verwenden Sie das NX2 Autopilot-System in einem NX2 Netzwerk, wird das NX2 Autopilot-Instrument entweder direkt an den Klemmen 1 bis 4 auf der rechten Seite des NX2 Servo A1510 entsprechend der Farbgebung des Kabels oder an einem

beliebigen anderen NX2 Instrument im NX2 Netzwerk oder am NX2 angeschlossen werden.

4.2 Installation des Servo A1510

4.2.1 Anbringungsort

Der Servo soll an einem trockenen Ort unter Deck senkrecht montieret werden, wobei ein Abstand von mindestnes 500mm von Funkempfängern/-sendern eingehalten werden soll. Bei der Auswahl des Montageortes sollte berücksichtigt werden, dass die Stromversorgungskabel von der Batterie zum Servo und weiter zum Hydraulikmotor so kurz wie möglich gehalten werden sollten, um einen Spannungsverlust durch zu lange Kabel zu vermeiden.

4.2.2 Kabeldimensionierung

Wichtig! Richten Sie sich bei der Bestimmung des Kabelquerschnittes nach der folgenden Tabelle. Die Gesamtlänge ist die Kabellänge von der Batterie über den Servo bis zum Hydraulikmotor.

Kabellänge Max m	Kabelquerschnitt (mm^2)
3	2.5
5	4
7.5	6
12	8

4.2.3 Betriebsart und Spannung

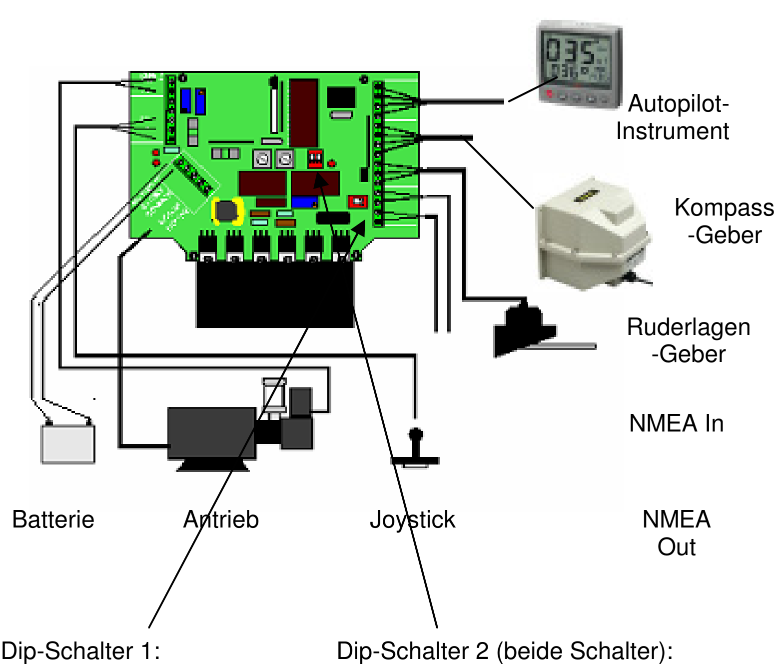
Werksseitig ist der Servo A1510 auf 12V und für den Betrieb an einem Hydrauliksystem für eine mechanische Steuerung eingestellt.

Stellen Sie bei Betrieb an einer 24V-Anlage den „Dip-Schalter 1“ (siehe Zeichnung) auf die Stellung [24/32].

Stellen Sie bei Anschluss einer Hydraulikpumpe ohne elektrisches Magnetventil (Boote mit vorhandenem Hydrauliksystem) den „Dip-Schalter 2“ (siehe Zeichnung) auf [pumpset].

4.2.4 Anschluss ohne Nexus Netzwerk

Der Anschluss vom NX2 Kompass-Geber, NX2 Autopilot Instrument, NX2 Ruderlagen-Instrument, Ruderlagen-Geber, NMEA-Anschluss für Wegepunkt-Informationen sowie der Antriebseinheit und der Stromversorgung erfolgen direkt am Servo A1510 (siehe Zeichnung).



Dip-Schalter 1:
links = 12 V
rechts = 24/32 V

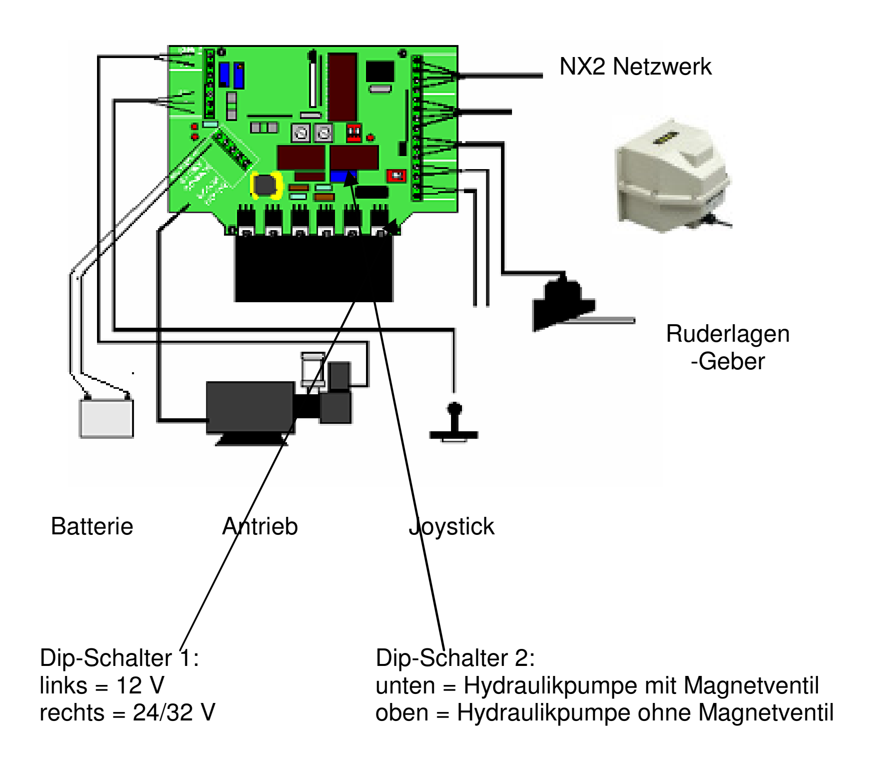
Dip-Schalter 2 (beide Schalter):
unten = Hydraulikpumpe mit Magnetventil
oben = Hydraulikpumpe ohne Magnetventil

4.2.5 Anschluss im Nexus Netzwerk

Geber und Instrumente sollten am Nexus Bus des NX2 Netzwerkes erfolgen. Der Servo wird ebenfalls an das Nexus Netzwerk angeschlossen. Stromversorgung und Hydraulikantrieb werden am Servo angeschlossen.

Wir empfehlen, den Kompass-Geber entgegen der nachfolgenden Zeichnung am NX2 Server anzuschliessen, damit auch bei stromlosem Servo die Kompass-Informationen im NX2 Netzwerk zur Verfügung stehen.

Achtung! Die grüne Ader des Netzwerkkabels darf KEINESFALLS an den Servo angeschlossen werden.



4.3 Autopilot-Antrieb

4.3.1 Silva Hydraulikpumpe

Der Motor arbeitet nur, wenn ein Ruderkommando ausgeführt wird. Sobald das Boot auf Kurs ist, schaltet sich der Motor aus. Der Motor dreht mit unterschiedlicher Drehzahl, so dass bei einem Minimum an Stromverbrauch ein Maximum an Ruderlage erreicht wird.

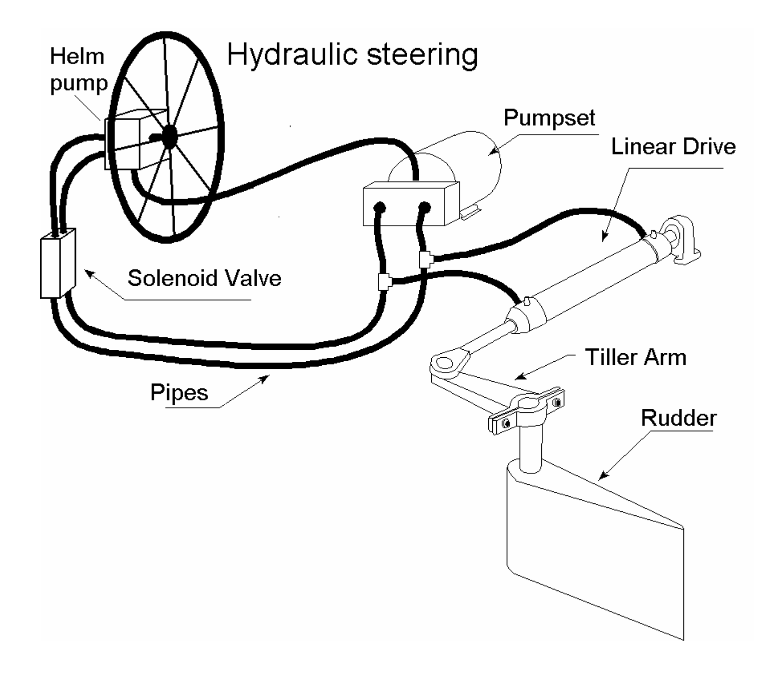
Die Hydraulikpumpe ist spritzwassergeschützt und sollte an einem trockenen Ort möglichst nah am Hydraulikzylinder montiert werden, um die Länge der Hydraulikschläuche so kurz wir möglich zu halten.
Die Hydraulikpumpe soll waagerecht oder senkrecht montiert werden.
Der Durchmesser der Hydraulikschläuche soll mindestens 8mm betragen.
Die Hydraulikschläuche müssen für einen Druck von mindestens 1000 PSI (70bar) ausgelegt sein.
Alle Anschlüsse an der Hydraulikpumpe sind 1/4" NPT.

4.3.1.1. Hydraulikpumpe PF-0.3 (für bestehende hydraulische Steuerungen)

Die Hydraulikpumpe wird an das bestehende hydraulische Steuersystem angeschlossen.

Der elektrische Anschluss erfolgt wie folgt:

- Orange an die Klemme "MOTOR 1" des Servo A1510
- Schwarz an die Klemme "MOTOR 2" des Servo A1510

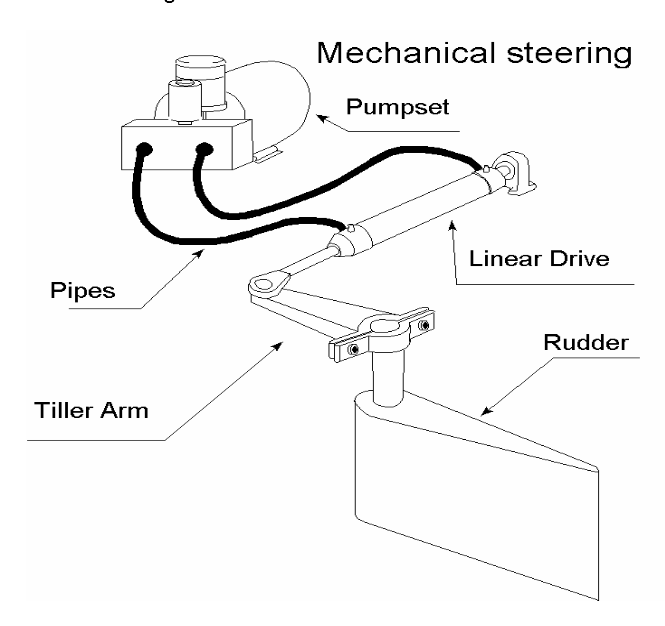


4.3.1.2. Hydraulikpumpe PF-0.3S (für mechanische Steuerungen)

Die Hydraulikpumpe wird an den Hydraulikzylinder angeschlossen.

Der elektrische Anschluss erfolgt wie folgt:

- Orange an die Klemme "MOTOR 1" des Servo A1510
- Schwarz an die Klemme "MOTOR 2" des Servo A1510
- Ein rotes Kabel des Magnetventils an Klemme XX auf der linken Seite des Servo A1510
- Das andere rote Kabel des Magnetventils an Klemme XX auf der linken Seite des Servo A1510
- Es ist egal, welches Kabel des Magnetventils an Klemme XX oder XX am Servo angeschlossen wird.



4.3.1.3. Befüllen der Hydraulikpumpen mit Hydrauliköl

Befüllen Sie zunächst den Hydraulikzylinder mit Hydrauliköl.
Schliessen Sie den Hydraulikzylinder an die Hydraulikpumpe an und befüllen Sie die Hydraulikpumpe mit Hydrauliköl.
Für die Hydraulikpumpe werden ca. 110 ml Hydrauliköl (Viskosität IS= 20) benötigt.
Wenn das gesamte Hydrauliksystem befüllt wurde, öffnen Sie die Lüftungsschraube an der Hydraulikpumpe 2 Umdrehungen und warten Sie, bis luftfreies Hydrauliköl austritt.

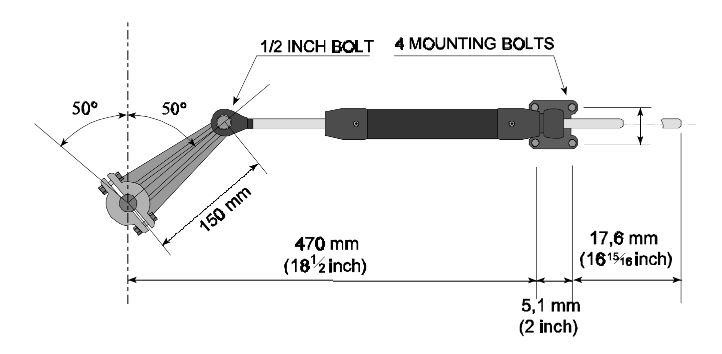
4.3.2 Hydraulikzylinder AN-23

Hinweis! Bolzen für die Befestigung des Hydraulikzylinders, Hydraulikschläuche und –Verschraubungen sind NICHT im Lieferumfang enthalten.

Achtung! Berücksichtigen Sie bei der Installation / der Herstellung des Fundamentes für den Hydraulikzylinder darauf, dass Kräfte bis 680 kg auftreten können.

Der Hydraulikzylinder soll entsprechend der Zeichnung an den Ruderquadranten angeschlossen werden. Benutzen Sie dazu den im Lieferumfang enthaltenen Bolzen.

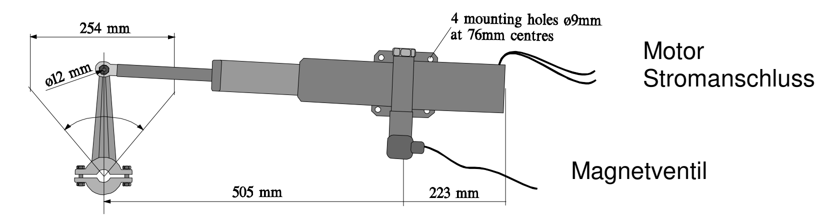
Hinweis! Nutzen Sie unbedingt den Sicherungsclip, damit Sie den HP40 im Notfall schnell vom Quadranten lösen können.



Der empfohlene Abstand Mitte Ruderachse zu Mitte Aufnahme AN-23 beträgt 150 mm, um einen Ruderausschlag von 50° zu ermöglichen. Der maximale Ausschlag des Hydraulikkolbens beträgt 229 mm .

Abstand Mitte Ruderachse zu Mitte Aufnahme AN-23	Maximale Ruderlage	Max Drehmoment bei 0°
150 mm	50	1085 Nm
161 mm	45	1164 Nm
178 mm	40	1290 Nm
200 mm	37	1447 Nm

4.3.3 Integrierter Hydraulikantrieb HP40



Warnung! Der HP40 benötig ein besonders stabiles Fundament, da Kräfte bis zu 600 kg auftreten können.
Der Linearantrieb wird an den Ruderquadranten mit dem im Lieferumfang enthaltenen 12mm Spezialbolzen befestigt.

Hinweis! Nutzen Sie unbedingt den Sicherungsclip, damit Sie den HP40 im Notfall schnell vom Quadranten lösen können.

Abstand Mitte Ruderachse zu Mitte Aufnahme HP40	Maximale Ruderlage	Max Drehmoment bei 0°
150 mm	50	1085 Nm
160 mm	47	1164 Nm
175 mm	42.5	1290 Nm
200 mm	37	1447 Nm

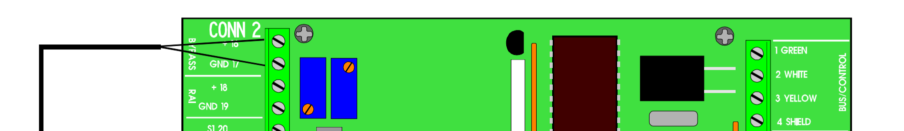
Hinweis! Montieren Sie den HP40 NICHT mit einem Abstand Mitte Ruderachse ,./. HP40 von weniger als 150 mm oder mehr als 200 mm.

Der elektrische Anschluss erfolgt wie folgt:

- Rot an die Klemme "MOTOR 1" des Servo A1510
- Schwarz an die Klemme "MOTOR 2" des Servo A1510

Anschluss des Magnetventils.
Der Anschluss des eingebauten Magnetventils ist seitlich am HP40 montiert. Demontieren Sie den Anschlußstecker (kleine Schraube – dann abziehen). Öffnen Sie den Stecker von der Unterseite mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers. Schliessen Sie ein zweipoliges Kabel (Kabelquerschnitt 1,5 mm²) an die Klemmen 1 und 2 an (Die Klemme mit dem Erdungssysmbol bleibt frei!).

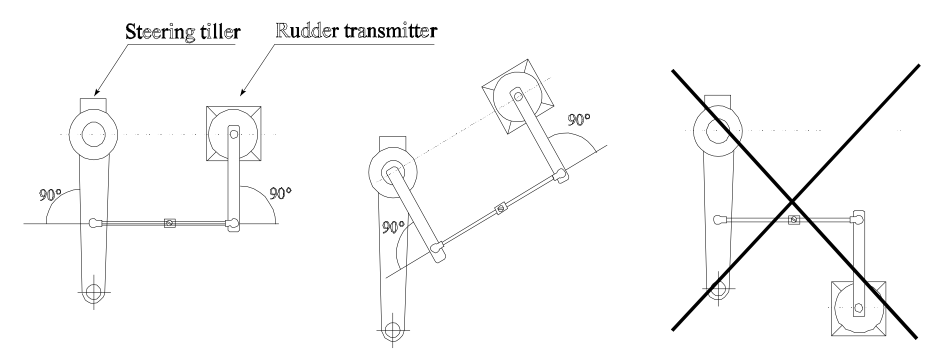
- Eine Ader des Kabels vom Magnetventil an Klemme 16 auf der linken Seite des Servo A1510
- Die andere Ader des Kabels vom Magnetventil an Klemme 17 auf der linken Seite des Servo A1510
- Es ist egal, welche Ader des Kabels vom Magnetventil an Klemme 16 oder 17 am Servo angeschlossen wird.



4.4 Installation des Ruderlagen-Gebers

4.4.1 Ruderlagen-Geber analog

Der Ruderlagen-Geber muss in der Nähe des Ruderschaftes montiert werden. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass ein Ruderausschlag von z.B. 35° auch zu einem Ausschlag der “Ruderpinne” des Ruderlagen-Gebers von ebenfalls 35° führt.



Achtung! Eine Montage des Ruderlagen-Gebers, die zu unterschiedlichem Ausschlag von Ruder und "Ruderpinne" des Ruderlagen-Gebers führt, **MUSS** vermieden werden, da der Autopilot sonst nicht korrekt steuert.
Gleiches gilt für eine Montage, bei der bei gleichem Ruderausschlag nach Backbord und Steuerbord ein unterschiedlicher Ausschlag der "Ruderpinne" des Ruderlagen-Gebers erfolgt.

Der elektrischer Anschluss erfolgt wie folgt:

- weisse Ader an Klemme 9 (markiert mit RED)
- grüne Ader an Klemme 10 (markiert mit WHITE)
- schwarze Ader an Klemme 11 (markiert mit BLACK)

Achtung: Dieser Anschluss gilt NUR für den Silva Ruderlagen-Geber mit der Silva Artikel-Nummer 21036-1.

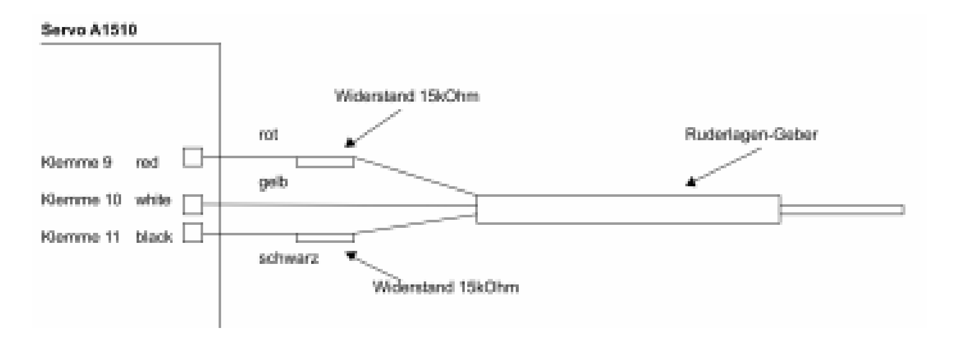
4.4.2 Ruderlagen-Geber linear

Der "lineare" Ruderlagen-Geber ist für die Montage direkt auf dem integrierten Hydraulikantrieb HP40 konzipiert.

Montage:

- Entfernen Sie den Gummiproppen auf Höhe des Magnetventils auf der Oberseite des HP40. Drehen Sie den mit dem Ruderlagen-Geber gelieferten Pin in den HP40.
- Stecken Sie den Ruderlagen-Geber auf diesen Pin und den Befestigungsbolzen des HP40 auf dem Ruderquadranten.
- Sichern Sie den Ruderlagen-Geber mit den Clips.

Elektrischer Anschluss:



In Abhängigkeit des Abstandes zwischen Mitte Ruderachse und Befestigungspunkt des HP40 auf dem Ruderquadranten müssen Widerstände zwischen den Ruderlagen-Geber und den Servo A1510 installiert werden (siehe obige Zeichnung).

Abstandes Mitte Ruderachse ./. Befestigungspunkt HP40	Widerstand (kΩ)	max. Ruderlage
150	11.3	59°
155	12.4	56°
160	13.0	53°
165	14.0	51°
170	14.7	49°
175	15.4	47°
180	16.5	45°
185	16.9	44°
190	17.8	42°
195	18.7	41°
200	19.1	40°

4.5 Installation des Kompasses

Halten Sie bei der Montage des Kompass-Gebers folgenden **Sicherheitsabstand** zu magnetischen Störfeldern ein:

Objekt	Sicherheitsabstand
Motor	2,0 m
Radar Antenne	1,5 m
waagerechter und senkrechter Abstand zu Stahlplatten und Tanks	1,0 m
Elektrische Motoren (Bilge Pumpe, Kühlschrank)	1,0 m
Funkantennen	3,0 m
Hochstromkabel (z.B. Batteriekabel, Starterkabel, Ankerwinsch)	1,0 m
Anzeigegeräte mit eingebauten Magneten und Lautsprecher	1,0 m
sonstige größere Eisenteile	0,6 m
magnetischer Steuerkompaß	0,8 m

4.5.1 Silva Kompass-Geber 35°

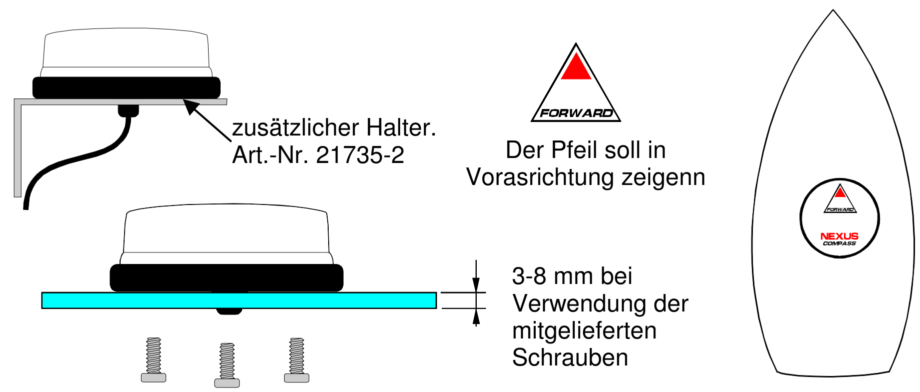
Der Geber ist für einen maximalen Krängungswinkel von 35° ausgelegt. Für Segelboote soll der Kompass-Geber 45° benutzt werden.

4.5.1.1. Anbauort

Der Kompass-Geber soll waagerecht und in der Mittschiffslinie, möglichst weit entfernt von magnetischen Störfeldern (Motor, Stahlplatten und Tanks, Lautsprecher, Elektromotoren etc), montiert werden. Der Kompass-Geber muss nicht in der Mitte des Bootes montiert werden, der optimale Anbauort ist der Gewichtsschwerpunkt des Bootes. Der Anbauort kann sowohl unter als auch an Deck liegen, da der Geber für eine Außenmontage abgedichtet ist.

4.5.1.2. Überprüfung des Anbauortes:

Wenn größere magnetische Störungen am Anbauort des Kompass-Gebers zu erwarten sind, z.B. bei Stahlschiffen, empfehlen wir, den Kompass-Geber zunächst nur provisorisch anzuschließen, um mögliche magnetische Störungen herauszufinden.



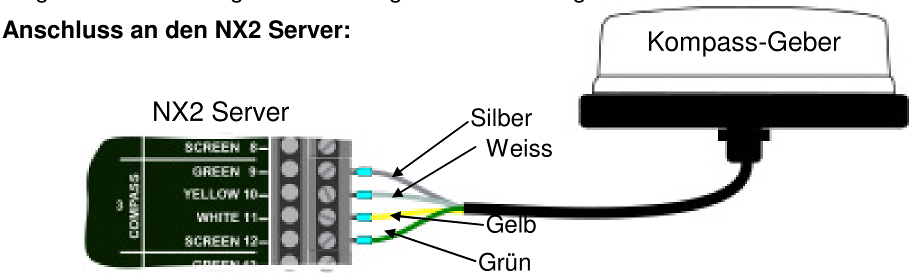
Achtung! Bei Anbau des Gebers direkt auf einer ebenen Fläche muß die Materialstärke mindestens 3mm betragen, wenn die mitgelieferten Schrauben benutzt

werden. Bei geringerer Materialstärke müssen kürzere Schrauben verwendet werden, um eine Beschädigung des Gebers zu verhindern. Bei einer Materialstärke von mehr als 8 mm müssen längere Schrauben benutzt werden. Die mitgelieferten M4-Schrauben sind aus VA.

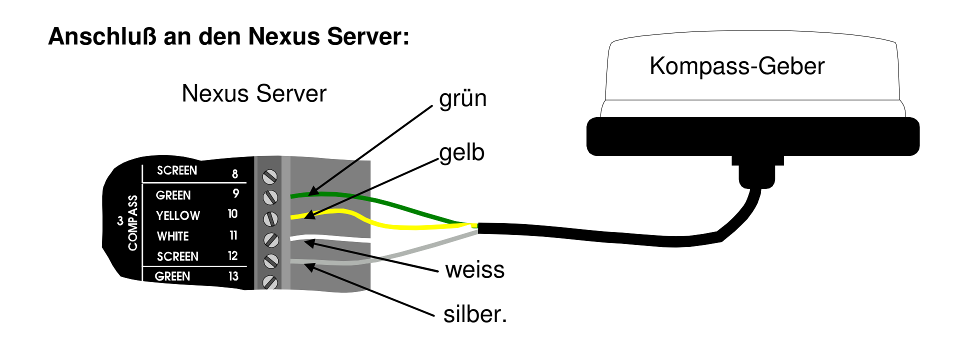
4.5.1.3. Elektrischer Anschluss

Der Kompass-Geber wird entweder direkt an den NX2/Nexus Server oder an die Servo Unit des Nexus Autopiloten angeschlossen.
Überprüfen Sie nach dem Anschluss des Kompass-Gebers die angezeigten Kurse, bevor Sie die Kompass-Kompensations-Routine durchführen. Sollte die Abweichung zwischen dem angezeigten Kurs und dem tatsächlichen Kurs mehr als 20° betragen, muss für den Kompass-Geber ein anderer Installationsort gewählt werden, da die magnetischen Störungen am bisherigen Anbauort zu groß sind.

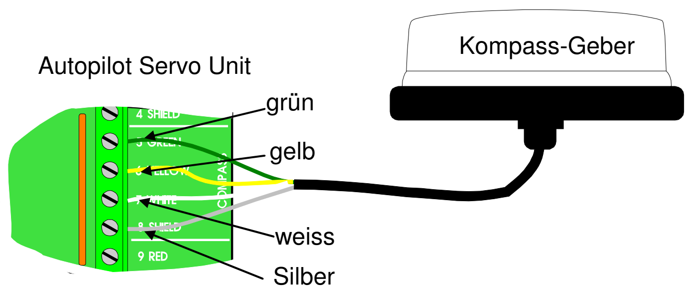
Anschluss an den NX2 Server:



Anschluß an den Nexus Server:



Anschluß an Autopilot Servo Unit A1510:



4.5.2 Silva Kompass-Geber 45°

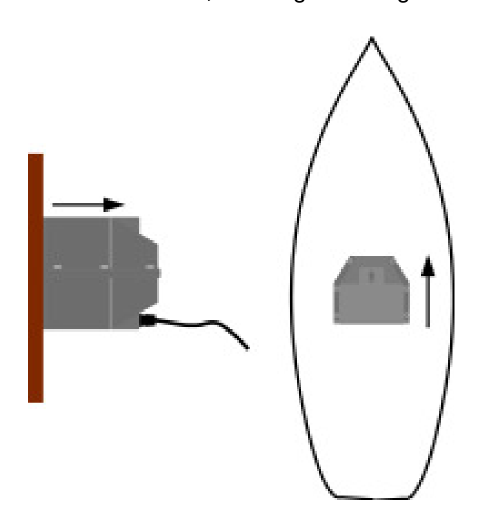
Der Geber ist für einen maximalen Krängungswinkel von 45° ausgelegt und daher hervorragend für Segelboote geeignet.

4.5.2.1. Anbauort

Der Kompass-Geber soll waagerecht und in der Mittschiffslinie, möglichst weit entfernt von magnetischen Störfeldern (Motor, Stahlplatten und –tanks, Lautsprecher, Elektromotoren etc), montiert werden (s. auch Seite 3). Der Kompass-Geber muß nicht in der Mitte des Bootes montiert werden, der optimale Anbauort ist der Gewichtsschwerpunkt des Bootes. Der Anbauort kann sowohl unter als auch an Deck liegen, da der Geber für eine Außenmontage abgedichtet ist.

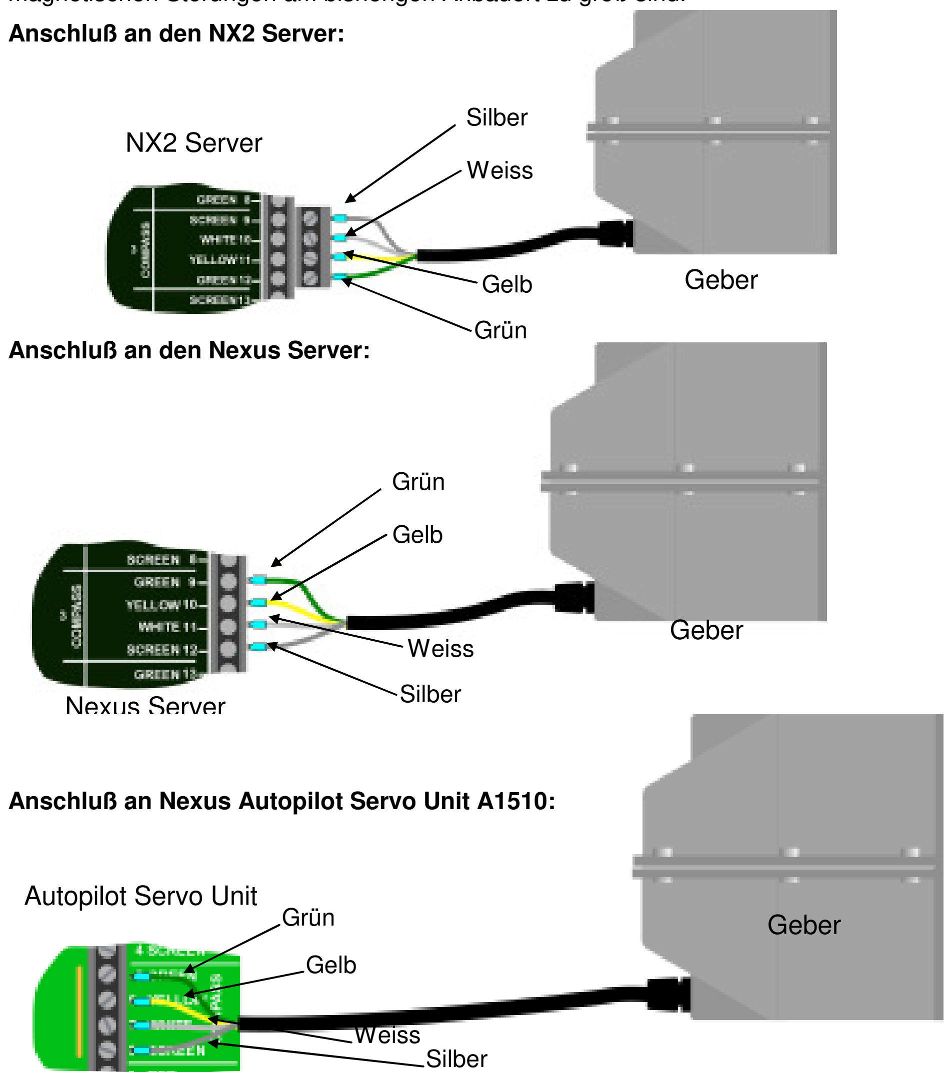
4.5.2.2. Überprüfung des Anbauortes:

Wenn größere magnetische Störungen am Anbauort des Kompass-Gebers zu erwarten sind, z.B. bei Stahlschiffen, empfehlen wir, den Kompass-Geber zunächst nur provisorisch anzuschließen, um mögliche magnetische Störungen herauszufinden.



4.5.2.3. Elektrischer Anschluss

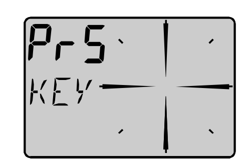
Der Kompass-Geber wird entweder direkt an den NX2/Nexus Server oder an die Servo Unit des Nexus Autopiloten angeschlossen.
Überprüfen Sie nach dem Anschluss des Kompass-Gebers die angezeigten Kurse, bevor Sie die Kompass-Kompensations-Routine durchführen. Sollte die Abweichung zwischen dem angezeigten Kurs und dem tatsächlichen Kurs mehr als 20° betragen, muß für den Kompass-Geber ein anderer Installationsort gewählt werden, da die magnetischen Störungen am bisherigen Anbauort zu groß sind.



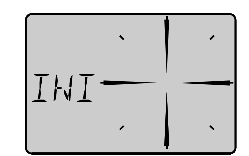
5 Erste Inbetriebnahme (nur beim NX2 Netzwerk)

5.1 Initialisierung des Instruments

Nach dem Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch. Auf der Anzeige erscheinen zunächst alle Anzeigemöglichkeiten, dann die Nummer der Software-Version und die Gerätenummer im Nexus Netzwerk..



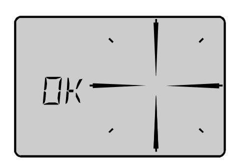
Wenn Sie das Gerät das erste Mal einschalten, werden Sie aufgefordert, **SET** [PrESkey] zu drücken. Dadurch wird dem Anzeigegerät eine logische Gerätenummer im Nexus Netzwerk zugeteilt.

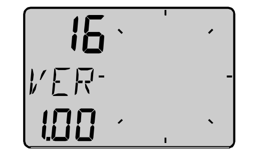


Um das Gerät zu initialisieren, drücken Sie **SET** auf allen digital anzeigenden Geräten, jedoch eines nach dem anderen

Achtung: Warten Sie, bis der Text [Init OK] auf der Anzeige erscheint, bevor Sie **SCHLÜSSEL** auf dem nächsten Instrument drücken !

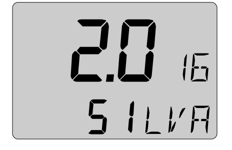




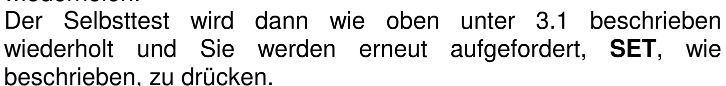


Der Nexus Server teilt dem ersten Gerät automatisch die Gerätenummer 16, dem nächsten 17 usw. zu. Die Reihenfolge, in der Sie **SCHLÜSSEL** auf den einzelnen Geräten drücken, bestimmt die Reihenfolge der Vergabe der logischen Gerätenummer im Nexus Netzwerk.
Das Beispiel zeigt, dass die Software-Version 1,0 lautet und dass das Gerät die logische Gerätenummer 16 hat.

5.2 Wiederholung der Initialisierung



Falls zwei Geräte durch einen Fehler die gleiche Gerätenummer haben, kann dies zu Problemen führen und den Datenaustausch auf dem Nexus-Netzwerk unmöglich machen.
Sie müssen die Initialisierung durch gleichzeitiges Drücken von **C** beim Einschalten, wenn die Software-Version angezeigt wird, wiederholen.



Der Selbsttest wird dann wie oben unter 3.1 beschrieben wiederholt und Sie werden erneut aufgefordert, **SET**, wie beschrieben, zu drücken.



Achtung! Wenn trotzdem noch zwei Geräte die gleiche Nummer haben, klemmen Sie bis auf eines alle Geräte mit der gleichen Gerätenummer ab und wiederholen Sie die Initialisierung.

6 Bedienung

6.1 Über dieses Handbuch

- In dieser Bedienungsanleitung werden die Tasten **fett** und in GROSSBUCHSTABEN, z.B. **PAGE** dargestellt.
- Sofern nicht anders erläutert, soll die jeweilige Taste an der entsprechenden Stelle der Anleitung gedrückt werden.
- Immer wenn eine Anzeige im Text erwähnt wird, wird Sie in eckigen Klammern und, wenn möglich, in gleicher/ähnlicher Schreibweise wie auf der Anzeige dargestellt, z.B. (Lat).
- Mit dem Begriff Navigationsgerät ist ein GPS, Loran oder Decca-Navigationsgerät gemeint.
- Welches ist das „Navigations-Muttergerät“? Hiermit ist dasjenige Navigationsgerät gemeint, dessen Wegepunkt-Speicher für die Berechnungen der Navigationsangaben, z.B. Kurs zum Wegepunkt, Entfernung zum Wegepunkt usw. benutzt wird. Im NX2 Netzwerk kann nur ein Gerät diese „Muttergerät-Funktion“ übernehmen, jedoch können die Wegepunkte von allen Geräten angesprochen werden.

Diese Bedienungsanleitung basiert auf der Software Version
NX2 Autopilot Instrument ab Version 2.0.
NX2 Servo A1510 ab Version 3.6

Sie können die jeweils neueste Software-Version kostenpflichtig in Ihre Geräte einspielen lassen. Wenden Sie sich diesbezüglich bitte an Ihren örtlichen NX2-Händler.

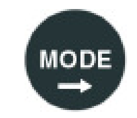
Achtung: Wir haben sehr viel Mühe darauf verwandt, diese Anleitung vollständig und leicht verständlich zu gestalten. Da wir andererseits unsere Produkte ständig weiterentwickeln, kann es vorkommen, dass einige Darstellungen nicht mit Ihrem Gerät übereinstimmen. Wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an den nationalen Vertreter unserer Produkte.

Hinweis: Unsere Geräte stellen nur eine Hilfe zur Navigation dar und entbinden den Benutzer nicht von den Pflichten ordentlicher Seemannschaft. Der Schiffsführer muss nach Seemannsbrauch alle möglichen Unterlagen hinzuziehen und immer die voraussichtlich ungünstigste Situation annehmen.

6.2 Die Benutzung der Tasten

Ist-Kurs
Steuer-Funktion
Funktion
Autopilot ein
Soll-Kurs
aktivierte Steuer-Funktion
OFF
LINKS
MODE
RECHTS
SET

6.2.1 MODE



Drücken Sie **MODE,** um in die nächste, rechte Haupt-Funktion zu gelangen. Der gewählte Anzeigebereich wird durch den kleinen Pfeil am oberen Rand der Anzeige angezeigt. Vom rechten Anzeigebereich PWR ST gelangen Sie wieder zum Anzeigebereich HEADING.
Drücken Sie **MODE** und **MINUS** gleichzeitig, um in die nächste linke Hauptfunktion zu gelangen.

Drücken Sie **MODE** bei Eingaben, um zur nächsten rechten Stelle zu gelangen.
Drücken Sie **PAGE** und **MINUS** gleichzeitig bei Eingaben, um zur vorhergehenden Stelle zu gelangen.

Drücken Sie **MODE** länger als 2 Sekunden, um in die Geräteeinstellungs-Routine zu gelangen.

6.2.2 LINKS



In der Funktion "Autopilot" vermindert ein kurzer Druck auf **LINKS** den Kurs um 1°, ein langer Druck um 10°.
In der Funktion "Geräteeinstellungen" gelangt man durch Drücken von **LINKS** zur vorherigen Geräteeinstellungs-Routine.
Bei Eingaben wird durch Drücken von **LINKS** der Wert verringert.

6.2.3 RECHTS



In der Funktion "Autopilot" erhöht ein kurzer Druck auf **RECHTS** den Kurs um 1°, ein langer Druck um 10°.
In der Funktion "Geräteeinstellungen" gelangt man durch Drücken von **RECHTS** zur nächsten Geräteeinstellungs-Routine.
Bei Eingaben wird durch Drücken von **RECHTS** der Wert erhöht.

6.2.4 SET



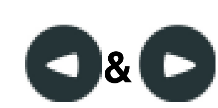
In der Funktion "Autopilot" wird durch Drücken von **SET** der Autopilot in der gewählten Steuerfunktion aktiviert.

In der Betriebsart "Geräteeinstellungen" wird durch Drücken von **SET** die Eingabemöglichkeit freigegeben.
Die blinkenden Werte können mit Hilfe von **LINKS**, **MODE** und **RECHTS** verändert werden.
Durch erneutes Drücken von **SET** werden die Werte gespeichert

6.2.5 OFF

Durch Drücken von **OFF** wird der Autopilot deaktiviert.

6.2.6 Wenden



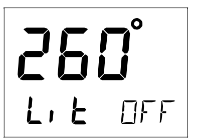
In der Steuerfunktion "Steuern nach scheinbarem Windeinfallswinkel" führt ein Druck auf **LINKS** und **RECHTS** gleichzeitig zu einer Wende.

6.2.7 Geräteeinstellungen



Drücken Sie **MODE** länger als 2 Sekunden, um in die Geräteeinstellungs-Routine zu gelangen.
[Lit OFF] blinkt. Drücken Sie nochmals **MODE**, um zur nächsten Haupt-Routine zu gelangen.
Um die Geräteeinstellungs-Routine zu verlassen, drücken Sie **SET**, wenn der Text [RET] erscheint.

6.2.8 Beleuchtung



Die LCD Anzeige und die fünf Tasten können in drei verschiedenen Helligkeitsstufen beleuchtet werden.
Drücken Sie **MODE** länger als 2 Sekunden. Der Text [Lit OFF] blinkt und die Beleuchtung wird kurzfristig eingeschaltet.

Drücken Sie **LINKS** oder **RECHTS** zur Auswahl der Beleuchtungsstufe [LOW], [MID], [MAX] und [OFF].
Drücken Sie **SET** zum Speichern Ihrer Auswahl.

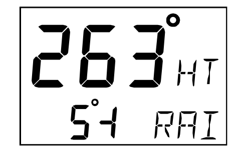
Die ausgewählte Beleuchtungsstufe gilt für alle angeschlossenen Anzeigegeräte des NEXUS Netzwerkes, Es ist nicht möglich, einzelne Geräte individuell zu beleuchten.

7 Funktionen

Der Nexus Autopilot bietet vier unterschiedliche Steuerfunktionen:

HEADING	Steuern nach Kompass-Kurs
NAV	Steuern zum Wegepunkt
WIND	Steuern nach scheinbarem Windeinfallswinkel
PWR ST	manuelle Eingabe

7.1 Standby



Beim einschalten des Systems arbeitet das Autopilot Instrument als passive Kompass-Anzeige.
In der oberen Zeile wird der aktuelle Kurs angezeigt.
In der unteren Zeile wird der Ruderlagenwinkel angezeigt.

Hinweis: In der oberen Zeile wird in jeder Steuerfunktion grundsätzlich der Kompass-Kurs angezeigt.

7.2 Autopilot

Die Bedienung des Nexus Autopilot-Systems erfolgt über das NX2 Autopilot Instrument oder das Nexus RX2 Instrument.

Zur Bedienung wird auf die jeweiligen Bedienungsanleitungen dieser Geräte verwiesen.

8 Geräteeinstellungen

8.1 Allgemeines

Damit Ihnen Ihr NX2 Gerät ein Maximum an Informationen liefert, ist es notwendig, sorgfältig verschiedenste Geräteeinstellungen vorzunehmen. Die Werte werden dauerhaft gespeichert.

Hinweis: Die Vorgehensweise hinsichtlich der Bedienung der Geräteeinstellungsroutinen bezieht sich in diesem Handbuch auf das NX2 Autopilot Instrument.

Die gewünschten Einstellungen können auch mit dem Remote Control Instrument vorgenommen werden und sind in den Bedienungsanleitungen dieser Geräte beschrieben.

8.1.1 Die verschiedenen Einstellungen sind in 4 Bereiche aufgeteilt

[Lit OFF] = Beleuchtung
[P0] - [P9] = Einstellungen der Autopilot-Funktionen
[A0] - [A4] = Einstellungen der Alarm-Funktionen
[C0] - [C6] = Einstellungen für den Kompass-Geber

8.1.2 Programmroutine aufrufen

Drücken Sie **MODE** länger als 2 Sekunden, um in die Programmroutine “Geräteeinstellungen” zu gelangen.
Drücken Sie **MODE**, um in den nächsten Bereich zu gelangen,
Drücken Sie **LINKS** oder **RECHTS**, um in einem Bereich zu blättern.

8.1.3 Veränderung von Einstellungen

Drücken Sie **SET** zur Freigabe eines eingestellten Wertes.
Drücken Sie **LINKS, RECHTS** oder **MODE** zum Verändern von Werten.
Drücken Sie **SET** erneut zum Speichern eines Wertes.

8.1.4 Programmroutine verlassen

Drücken Sie **SET** zum Verlassen der Programmroutine, wenn [RET] angezeigt wird.

8.1.5 Werkseinstellungen

Bei jeder Geräteeinstellung ist die Werkseinstellung angeführt. Es gibt keine Möglichkeit, alle Einstellungen auf die Werkseinstellung automatisch zurückzusetzen. Dies kann nur manuell geschehen.

Alle Einstellungen an einem Autopilot-Bediengerät gelten für das gesamte System.

Achtung! Während der APC Routine werden automatisch folgende Einstellungen vorgenommen:
[RUD], [SEA], [CRD], [ATC] und [RRS].
Diese Einstellungen und ihre Minimum-/ Maximum-Werte sind also von den Reaktionen des Bootes auf Kursverhalten und Kursänderungen abhängig.

Achtung! *Diese Erläuterungen werden NICHT bei jeder Geräteeinstellungs-Routine erneut aufgeführt.*

Vorsicht !

Alle Geräteeinstellungen können vorgenommen werden, während sich der Autopilot in Betrieb befindet !
Überwachen Sie ständig den Kurs Ihres Bootes, wenn Sie die Geräteeinstellungen durchführen ! Seien Sie ständig darauf gefasst, den Autopiloten durch langes Drücken auf die rote **OFF** Taste auszuschalten und wechseln Sie sofort zu manuellem Steuern, wenn Ihr Boot unter Autopilot gefährliche Kurse fährt. Führen Sie die Geräteeinstellungen nie in gefährlichen Situationen durch !

8.2 Beleuchtung [Lit]

Die LCD Anzeige und die fünf Tasten können in drei verschiedenen Helligkeitsstufen beleuchtet werden.
Drücken Sie **MODE** länger als 2 Sekunden. Der Text [Lit OFF] blinkt und die Beleuchtung wird kurzfristig eingeschaltet.

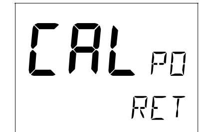
Drücken Sie **LINKS** oder **RECHTS** zur Auswahl der Beleuchtungsstufe [LOW], [MID], [MAX] und [OFF].
Drücken Sie **SET** zum Speichern Ihrer Auswahl.

Die ausgewählte Beleuchtungsstufe gilt für alle angeschlossenen Anzeigegeräte des NEXUS Netzwerkes, Es ist nicht möglich, einzelne Geräte individuell zu beleuchten.

8.3 Autopilot Einstellungen [P]

8.3.1 P0, Return [RET]

Drücken Sie **SET** zum Verlassen der Programmroutine, wenn der Text [RET] angezeigt wird.



8.3.2 P1, Rudder [RUD] / Ruderausschlag

Die möglichen Einstellungen lauten [0]=Minimum bis [9] = Maximum. Der Wert wird bei der APC-Routine automatisch ermittelt.



Die wichtigste Einstellung für gute Steuereigenschaften ist der Ruderausschlag. Ein zu großer Ruderausschlag führt zu einem Übersteuern und damit zu einer Schlangenlinie statt zu einer geraden Kurslinie. Bei zu geringem Ruderausschlag reagiert das Boot auf notwendige Kursänderungen zu langsam. Die beste Einstellung ist diejenige, bei der eine hohe Kursgenauigkeit bei möglichst geringer Aktivität des Autopiloten erreicht wird. Fahren Sie mit dem Boot normale Marschfahrt und verändern Sie den zu steuernden Kurs um 40 Grad. Bei dieser Kursänderung soll der Autopilot nicht mehr als 5 Grad übersteuern.

8.3.3 P2, [SEA] / Seegangsdämpfung Kompass



Die möglichen Einstellungen lauten [0]=Minimum bis [9] = Maximum.

Auf kleinen Booten und sehr schnellen Booten, deren Kurs auch von leichtem Seegang beeinflusst wird, muss ein höherer wert eingestellt werden als auf größeren Booten.
Die Grundeinstellung sollte für die Mehrzahl der Boote bei leichter bis mittlerer See korrekt sein. Auf Kursen mit achterlicher See kann es notwendig sein, den Wert für die Seegangsdämpfung zu verringern, um bei Kursänderungen, die durch die mitlaufenden Seen verursacht werden, sofort gegenzusteuern.

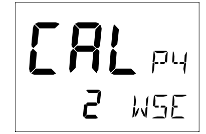
8.3.4 P3, Counter Rudder [CRD] / Gegenruder

Die möglichen Einstellungen lauten [0]=Minimum bis [9] = Maximum.
Der Wert wird bei der APC-Routine automatisch ermittelt.

Diese Einstellung beeinflusst den Ruderausschlag und führt zu zusätzlichem Ruderausschlag, wenn das Boot den Kurs plötzlich verlässt und gibt bei Erreichen des neuen Kurses Gegenruder.
Das Kurshalten von schwer zu steuernden Booten wird durch diese Funktion vereinfacht.
Ein zu geringer Wert für Gegenruder führt dazu, dass das Boot bei Erreichen eines neuen Kurses über die neue Kurslinie zunächst darüber hinaus steuert.
Ein zu großer Wert für Gegenruder führt dazu, dass der Autopilot bereits Gegenruder gibt, bevor der neue Kurs erreicht wird.
Um den Wert zu optimieren, setzen Sie den Wert zunächst auf [0] und stellen den Wert für den Ruderausschlag (s.6.3.2) ein. Erhöhen Sie dann schrittweise den Wert für Gegenruder und überprüfen Sie den wert, indem Sie mit der jeweiligen Einstellung eine Kursänderung von 40 Grad durchführen. Der Autopilot soll nur 1 bis 2 Grad über den neuen Kurs hinaussteuern.

8.3.5 P4, Damping of wind [WSE] / Dämpfung Windmess-Geber

Die möglichen Einstellungen lauten [0]=Minimum bis [9] = Maximum.
Die Werkseinstellung lautet [2].



Dämpfung Werte des Windmess-Gebers. Die Werkseinstellung ist für normale Wetterlagen ausreichend. Bei höheren Windgeschwindigkeiten und stark schralenden Winden können die kurzfristigen Wettereinflüsse durch Erhöhen des Wertes minimiert werden.

8.3.6 P5, Automatic Trim Calibration [ATC] / Automatische Trimmeinstellung

Die möglichen Einstellungen lauten [0]=Minimum bis [9] = Maximum.
Der Wert wird bei der APC-Routine automatisch ermittelt.



[ATC] vergleicht ständig den gesteuerten mit dem zu steuernden Kurs und ermittelt den notwendigen Ruderausschlag unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse (z.B. Wind, Seegang, Einfluss von Schraubenwasser etc).
Wenn der Wert zu hoch gewählt ist, dauert es länger, bis das Boot den richtigen Kurs steuert. Ein zu niedriger Wert kann dazu führen, dass das Boot „Schlangenlinien“ fährt.

Höhere Werte gelten im Allgemeinen für größere Boote und Segelboote, niedrige Werte für kleine Boote und schnelle Gleiter.

8.3.7 P6, Adaptive Control [ADC]



Die möglichen Einstellungen lauten [OFF] = Aus und [On] = Ein.
Diese Funktion ist für spätere Zwecke vorgesehen.

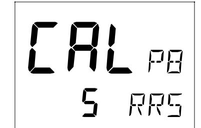
8.3.8 P7, Automatic Pilot Calibration [APC] / Automatische Inbetriebnahme Autopilot



Die möglichen Einstellungen lauten [OFF] = Aus und [On] = Ein.
Während der APC Routine werden automatisch folgende Einstellungen vorgenommen:
[RUD], [SEA], [CRD], [ATC] und [RRS].
Bei der Durchführung der Automatischen Inbetriebnahme des Autopiloten wird erkannt, wie der Anschluss der Antriebseinheit an den Autopilot Servo erfolgt ist.
Außerdem wird die Reaktion des Bootes auf Ruderlagekommandos des Servo erkannt und gespeichert.
Die Durchführung der automatischen Inbetriebnahme des Autopiloten ist im Handbuch Installationsanleitung Autopilot beschrieben.

8.3.9 P8, Rudder Reduction Speed [RRS]

Die möglichen Einstellungen lauten [0]=Minimum bis [9] = Maximum.

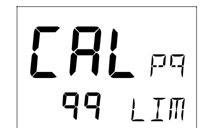


Mit dieser Einstellung wir die Durchflussgeschwindigkeit der Hydraulikpumpe eingestellt.
Der Wert wird bei der APC-Routine automatisch ermittelt und hat dann den Wert [5].

Sie können den Wert, d.h. die Durchflussgeschwindigkeit der Pumpe verringern oder erhöhen.

8.3.10 P9, Rudder angle limit [LIM] / Begrenzung für Ruderausschlag

Die möglichen Einstellungen lauten [00] bis [99]. Die Werkseinstellung lautet [00] = Aus.



Achtung! Bei der automatischen Installationsroutine wird der Wert automatisch auf 35° gesetzt.

8.4 Alarm Einstellungen [A]



Um einen Alarm auszuschalten drücken Sie **IRGENDEINE** Taste.

8.4.1 A0, Return [RET]

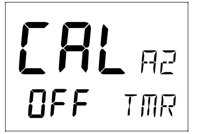
Drücken Sie **SET** zum Verlassen der Programmroutine, wenn der Text [RET] angezeigt wird.



8.4.2 A1, Pilot Course Alarm [PCA] / Kursalarm

Die möglichen Einstellungen lauten [OFF] und [00°-99°]. Die Werkeinstellung lautet [OFF].

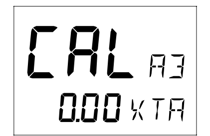
Der Alarm wird akustisch und optisch (die Anzeige blinkt) aktiviert, wenn der durchschnittliche Kurs des Bootes um mehr als den eingestellten Wert vom Sollkurs abweicht.



8.4.3 A2, Timer watch alarm [TMR] / Wachgängeralarmierung

Die möglichen Einstellungen lauten [OFF] oder [On]. Die Werkseinstellung lautet [OFF].
On = akustischer Alarm aktiviert.
Der akustische Wachgänger-Alarm ertönt alle 5 Minuten.
Drücken Sie **IRGENDEINE** Taste zur Bestätigung und zum Neustart.
Bei aktiviertem Alarm muss der Wachgänger den akustischen Alarm bestätigen. Geschieht dies nicht binnen 1 Minute, ertönt ein ggf. angeschlossener externer Alarmsummer, um den Rest der Crew zu alarmieren.

8.4.4 A3, Cross Track Error alarm [XTA] / Kursabweichungsalarm



Die möglichen Einstellungen lauten [0.00] = OFF bis [9.99]. Die Werkseinstellung lautet [0.00].

Diese Funktion steht nur in der Steuerfunktion Navigationsgerät zur Verfügung und wenn das Autopilot System an ein Nexus Netzwerk mit Navigationsgerät angeschlossen ist.

Wenn die Kursabweichung grösser als der eingestellte Wert ist, wird der Alarm ausgelöst.



8.4.5 A4, Push-button beep [KEY] / Tastendruck

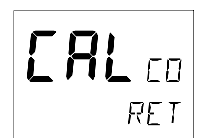
Die möglichen Einstellungen lauten [OFF] oder [On]. Die Werkseinstellung lautet [ON].

[On] = Ton bei jedem Tastendruck. [OFF] = Kein Ton.

8.5 Compass setup group [C] / Kompass-Einstellungen

Die Funktionen Auto-Deviation, Auto-Deviation-Check und Auto-Deviation-Clear stehen nur zur Verfügung, wenn ein Nexus Kompass-Geber an das System angeschlossen ist.

8.5.1 C0, Return [RET]



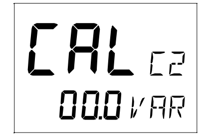
Drücken Sie **SET** zum Verlassen der Programmroutine, wenn der Text [RET] angezeigt wird.

8.5.2 C1, Magnetic heading [MAG] / missweisender Kurs



Die möglichen Einstellungen lauten [OFF] und [On]. Die Werkseinstellung lautet [OFF].
[On] = Anzeige aller Kurse als missweisende Kurse.
[OFF] = Anzeige aller Kurse als rechtweisende Kurse, d.h. alle Kursangaben werden um die örtliche Missweisung (zur Eingabe siehe Kapitel 6.5.3) korrigiert.

8.5.3 C2, Local magnetic variation [VAR] / örtliche Missweisung



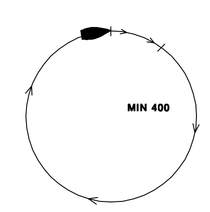
Die möglichen Einstellungen lauten [+/-00.0°-99.9°]. Die Werkseinstellung lautet [00.0°]
Östliche Missweisung = Unterstrich-Symbol(_).
Westliche Missweisung = Minus-Symbol (-).
Die jeweilige örtliche Missweisung ist der Seekarte für das betreffende System zu entnehmen.

8.5.4 C3, Auto-deviation [Auto DEV] / Automatische Kompass-Kompensierung



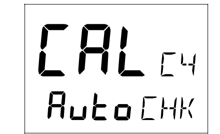
Mit dieser Funktion wird der Kompass kompensiert.

Wählen Sie die Geräteeinstellungsroutine C3 (Auto DEV).
Fahren Sie mit Ihrem Boot in ruhigem Wasser einen Kreis von mindestens 1 ¼ Umdrehungen.
Drücken Sie **SET** wenn Sie mit der Kreisfahrt beginnen.



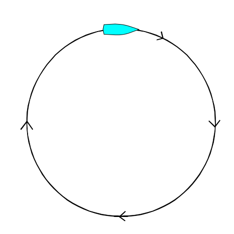
Der aktuelle Kurs wird angezeigt.
Drücken Sie erneut **SET** wenn Sie die 1 ¼ Umdrehungen gefahren sind.
Wenn die Kompensierung erfolgreich war wird (Auto DEV) angezeigt.
Wenn die Kompensierung nicht erfolgreich war wird eine Fehlermeldung angezeigt.
Zur Überprüfung der Kompensierung können Sie die Routine gemäß Kapitel 6.5.5 durchführen.
Achtung: Sie erreichen das beste Ergebnis bei ruhigem Wasser mit gleichmässigem Ruderausschlag, unabhängig vom Durchmesser des Kreises.

8.5.5 C4, Check auto-deviation [Auto CHK]



Mit dieser Funktion wird die Kompensierung des Kompasses überprüft.

(Auto CHK) wird durch Fahren eines Kreises von midestens 1 ¼ Umdrehungen durchgeführt nachdem (Auto DEV) durchgeführt wurde.. Das Ergebnis wird mit (Auto DEV) verglichen. Wenn die Abweichung kleiner als 1,5° ist, wird der Durchschnittswert von (Auto DEV) und (Auto CHK) gespeichert.

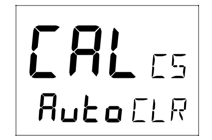


Wenn die Überprüfung erfolgreich war, wird (Auto CHK) angezeigt.
Wenn die Überprüfung nicht erfolgreich war, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Wählen Sie (Auto CHK) und drücken Sie **SET** und wiederholen Sie das in Kapitel 6.5.4 beschriebene Manöver.

Achtung: Sobald Sie magnetische Gegenstände in der Nähe des Kompass-Gebers verstauen/einbauen, müssen Sie die (Auto DEV) / (Auto CHK) Routinen wiederholen. Insbesondere nach dem Ausrüsten des Bootes im Frühjahr und vor grösseren Reisen sollten Sie die Routinen wiederholen.

8.5.6 C5, Clear auto-deviation [Auto CLR] / Löschen der Deviationswerte



Zum Löschen der Deviationswerte wählen Sie C5 [Auto CLR] und drücken Sie **SET**.

8.5.7 C6, Adjust compass alignment [ADJ] / Kompass-Anbaufehler Korrektur



Mögliche Einstellungen sind [000°] bis [359°]. Die Werkseinstellung lautet [000].
Korrekturmöglichkeit eines ggf. vorhandenen Fluchtungsfehlers des Kompass-Gebers.

Achtung: Den Nexus Kompass-Geber 45° können Sie um 180° verdreht einbauen. Der Einbau sollte ansonsten jedoch nicht mehr als 15° verdreht erfolgen, da sonst die Genauigkeit bei Krängung des Bootes nicht gegeben ist.

Beispiel: Sie stellen z.B. beim Befahren in einer Richtfeuerlinie fest, dass der Kompass +4° anzeigt, obwohl die Richtfeuerlinie 000° beträgt. Setzen Sie den Wert C6 auf 356°.

9 Inbetriebnahme Hafen

9.1 Vorbereitungen

- Machen Sie sich mit den Funktionen des Autopiloten vertraut, indem Sie insbesondere die Kapitel Bedienung, Funktionen und Geräteeinstellungen lesen.
- Überprüfen Sie vor dem Einschalten erneut alle Kabelverbindungen und Schaltereinstellungen.
- Überprüfen Sie, das die Einstellung für die Ruderlagenbegrenzung [LIM] auf 99° (OFF) eingestellt ist.
- Überprüfen Sie, dass ein ggf. vorhandener Ölvorratsbehälter (gilt NICHT für den integrierten Linearantrieb HP40 und Systeme mit einem Elektroantrieb) zu ¾ gefüllt ist und achten Sie darauf, dass dies auch während der gesamten Inbetriebnahmeroutine der Fall ist.

Warnung! Schalten Sie den Autopiloten keinesfalls in den Steuer-Funktionen "Kompass", Wegepunkt" oder "scheinbarer Windeinfallswinkel" ein, bevor die APC-Routine durchgeführt wurde, da ansonsten der Autopilot das Ruder unkontrolliert bewegen kann. Dies könnte zu Beschädigungen am Boot oder zu Verletzungen der Mannschaft führen. Die Durchführung der APC-Routine wird im Kapitel „Inbetriebnahme See" erklärt.

9.2 Erste Inbetriebnahme (nur im NX2/Nexus-Netzwerk)

Führen Sie die im Kapitel "Erste Inbetriebnahme" beschriebene Routine durch.

9.3 Entlüften des Hydrauliksystem (NICHT bei integriertem Linearantrieb HP40 oder elektrischen Antriebssystemen)

Drücken Sie **MODE** zur Wahl der Steuerfunktion "Manuelles Steuern" [PWR ST].
Drücken Sie **SET**, um den Autopiloten zu aktivieren.
Drücken Sie **LINKS** oder **RECHTS** solange, bis die Pumpe den Hydraulikzylinder und das Ruder bewegt.

Falls sich das Ruder nach Backbord bewegt, obwohl Sie die Taste für Steuerbord (**RECHTS)** gedrückt haben und umgekehrt, ignorieren Sie dies. Die Zuordnung der Tasten zur Ruderbewegung erfolgt während der APC-Routine während der „Inbetriebnahme See" automatisch.

Bedingt durch Luft im Hydrauliksystem kann es einige Zeit dauern, bevor sich das Ruder bewegt. Halten Sie die Taste solange gedrückt, bis der Hydraulikzylinder am Anschlag ist. Drücken Sie nunmehr die andere Taste (**LINKS**). Widerholen Sie diese Prozedur 10 mal, jedoch mindestens so lange, bis sich der Hydraulikzylinder ruckfrei und gleichmäßig bewegt.

Wenn sich der Hydraulikzylinder gleichmäßig und ruckfrei bewegt, warten Sie 10 Minuten und wiederholen Sie dann die vorstehende Prozedur.

Luft im Hydrauliksystem führt im Allgemeinen zu lauten Pumpengeräuschen. Gleichmäßige Zylinderbewegungen und ruhiger Pumpenlauf sind ein Indiz dafür, dass die meiste Luft aus dem System heraus ist.

Wenn Sie das Steuerrad bei eingeschaltetem Autopiloten noch per Hand bewegen könne, befindet sich noch Luft im Hydrauliksystem.

Entlüften Sie das Hydrauliksystem unbedingt vollständig, bevor Sie mit der "Inbetriebnahme See" fortfahren. Schalten Sie den Autopiloten keinesfalls in einer anderen Funktion als „Manuelles Steuern" ein, bevor nicht die Luft aus dem Hydrauliksystem entfernt wurde, da es sonst zu Fehlfunktionen des Autopiloten kommen kann.

Wenn Sie die "Inbetriebnahme Hafen" durchgeführt haben fahren Sie mit der "Inbetriebnahme See" fort

10 Inbetriebnahme See

10.1 Vorbereitungen

Führen Sie die "Inbetriebnahme See" bei ruhiger See in nachstehender Reihenfolge durch. Achten Sie dabei unbedingt darauf, dass sich in Ihrer Nähe keine anderen Boote oder sonstigen Hindernisse befinden.

- Führen Sie die Kompass-Kompensations-Routine bei einer Fahrt von ca. 3 Knoten durch.
- Führen Sie die APC-Routine bei Marschfahrt durch.

Warnung! Schalten Sie den Autopiloten keinesfalls in den Steuer-Funktionen "Kompass", Wegepunkt" oder "scheinbarer Windeinfallswinkel" ein, bevor die APC-Routine durchgeführt wurde, da ansonsten der Autopilot das Ruder unkontrolliert bewegen kann. Dies könnte zu Beschädigungen am Boot oder zu Verletzungen der Mannschaft führen.

10.2 Kompass Kompensierung

Wählen Sie die Geräte-Einstellungs-Routine "Kompass".
Die Vorgehensweise ist im Kapitel „Geräteeinstellungen" beschrieben.
Hinweis! Wenn Sie einen an den Nexus/NX2 Server angeschlossenen Nexus/NX2 Kompass-Geber benutzen, für den bereits die automatische Kompensations-Routine durchgeführt wurde, ist eine erneuten Kompensierung nicht notwendig.

10.2.1 Örtliche Missweisung [VAR]

Geben Sie die örtliche Missweisung ein.

10.2.2 Korrektur des Kompass-Geber Anbaufehlers [ADJ]

Korrigieren Sie einen möglichen Anbaufehler des Kompass-Gebers.

10.2.3 Automatische Kompass Kompensierung [Auto DEV]

Führen Sie die automatische Kompass Kompensierung durch.

10.2.4 Automatische Überprüfung der Kompass Kompensierung

Führen Sie die automatische Überprüfung der Kompass Kompensierung durch [Auto CHK].

10.3 Automatic Pilot Calibration [APC] / Automatische Einstellung Autopilot

Der Autopilot kann nicht arbeiten, bevor nicht die diese Routine durchgeführt wurde, bei der das System die Anschlüsse überprüft und feststellt, wie das Boot auf Ruderkommandos reagiert.

Während der APC Routine werden automatisch Einstellungen für [RUD], [SEA], [CRD], [ATC] und [RRS] vorgenommen.

Wählen Sie P7 [APC]. Drücken Sie **SET** zur Freigabe. Drücken Sie **LINKS** oder **RECHTS** um [On] auszuwählen.
Drücken Sie **SET** um die APC-Routine zu starten.

Die 4 Pfeile am oberen Rand der Anzeige zeigen an, dass die APC-Routine durchgeführt wird.
Das Boot verändert seinen Kurs automatisch um ca. 30° nach Backbord oder Steuerbord, dann zurück auf die ursprüngliche Kurslinie, dann entsprechend nach Steuerbord oder Backbord um schliesslich auf die ursprüngliche Kurslinie zurückzukehren.
Dieser gesamte Vorgang dauert meist nur 1 bis 3 Minuten.

Fehlschlagen der APC-Routine: Es wird die Fehlermeldung [Err 34] angezeigt.
Dies ist immer dann der Fall, wenn sich noch zu viel Luft im Hydrauliksystem befindet.
Zur Bestätigung der Fehlermeldung drücken Sie Irgendeine Taste.
Entlüften Sie das System erneut, wie im Kapitel “Inbetriebnahme Hafen” beschrieben und wiederholen Sie dann die APC-Routine.

Erfolgreiches Beenden der APC-Routine:
Die 4 Pfeile am oberen Rand der Anzeige verschwinden
Die Anzeige wechselt automatisch von der Geräteeinstellungs-Routine in den normalen Anzeige-Zustand

10.4 Maximaler Ruderausschlag

Geben Sie den maximal gewünschten Ruderausschlag entsprechend der Geräteeinstellungs-Routine P9 ein.

Achtung! Sie können die APC-Routine jederzeit durch Drücken von **SET** abbrechen.

Die Inbetriebnahme des Autopiloten ist abgeschlossen.

11 Feineinstellungen

Die Werkseinstellungen und die in der APC-Routine automatisch ermittelten Erstellungen sind für die meisten Boote ausreichend. Mittels der feineinstellungen kann jedoch eine Optimierung erreicht des Steuerverhaltens des Autopiloten erreicht werden.

Weitere Erläuterungen zu den Einstellmöglichkeiten finden Sie im Kapitel “Geräteeinstellungen”.

Achtung: Die Tests sollen bei ruhiger See und bei geringen Wind- oder Strömungs-Einflüssen durchgeführt werden. Führen Sie die Test nicht durch, wenn der Manövrierraum beschränkt ist oder sich andere Fahrzeuge in der Nähe befinden!

Schrittweise Feineinstellung des Autopiloten:

1. Stellen Sie sicher, dass die “Inbetriebnahme Hafen” und “Inbetriebnahme See” mit der APC-Routine durchgeführt wurden. Falls dies noch nicht geschehen ist, folgen Sie den Anweisungen der entsprechenden Kapitel dieser Bedienungsanleitung.

2. Aktivieren Sie den Autopiloten im Steuermodus “Kompass” und überprüfen Seie, dass der Autopilot das Boot ohne grosse Ruderbewegungen auf Kurs halt.

3. Fahren Sie mit Ihrem Boot bei ruhiger See einen geraden Kurs und aktivieren Sie den Autopiloten im Steuermodus “Kompass”. Führen Sie durch Drücken von **LINKS** oder **RECHTS** eine Kursänderung von 40° durch. Das Boot sollte nicht mehr als 3° bis 4° über die neue Kurslinie hinausfahren. Korrigieren Sie de Wert für die Rudermenge [RUD] solange, bis das Boot bei einer Kursänderung den neuen Kurs verzögerungsfrei erreicht.

4. Setzen Sie die 40° Kursänderung fort und erhöhen Sie dabei den Wert für Gegenruder [CRD] solange, bis das Boot nur noch 2° bis 3° über die neue Kurslinie hinausschießt.

Es kann notwendig sein, die Werte für [RUD] und [CRD] bei rauher See zu erhöhen. Je grösser der Wert für [CRD] im Verhältnis zum Wert für [RUD] ist, desto weniger müssen die Werte bei langsamen Geschwindigkeiten erhöht werden.

Um die optimalen Einstellungen für [RUD] und [CRD] zu für unetrschiedliche Bootsgeschwindigkeiten und Seegnagsverhältnisse zu finden, müssen die vorstehend genannten Probefahrten bei entsprechenden Bedingungen durchgeführt werden. Notieren Sie sich unbedingt die Einstellungen.

5. Bei den Dämpfungseinstellungen für den Kompass [SEA] handelt es sich um eine Kombination von Kompass-Empfindlichkeit (beim Gieren des Bootes) und Kompass-Dämpfung. Die Einstellung „Minimum“ sollte nur bei ruhiger See gewählt werden, um unnötige Ruderbewegungen durch kurzzeitige Kompassausschläge zu vermeiden.

Kleine und schnelle Boote, die auch bei leicht bewegter See bereits gieren, müssen höhere Werte benutzen.

Grössere Boote könne niedrigere Einstellungen wählen, da die Seegangseinflüsse auf den Kompass aufgrund der ruhigeren Schiffsbewegungen geringer sind. Die Werkseinstellungen sind für die meisten Boote bei ruhiger bis mittlerer See ausreichend.

Nachlaufende Seen, unabhängig von ihrer Höhe, können die Einstellung niedrigerer Werte nötig machen, um auf Kursänderungen schneller zu reagieren.

6. Die Einstellung für Automatic Trim Calibration [ATC] ist einfach. ATC vergleicht standing den Sollkurs mit dem gesteuerten Kurs. ATC verändert die Einstellungen für Ruder, um die Häufigkeit von Ruderausschlägen zu minimieren. Solche Ruderausschläge können durch Wind, Seegang oder Propellerdruck hervorgerufen werden. Wenn der Wert für [ATC] zu hoch gewählt wird, daiert die Anpassung sehr lange, ist der Wert zu niedrig gewählt, wird die Kursstabilität beeinträchtigt.

Für grössere Boote und Segelboote sollte ein höherer Wert, für kleine Boote und schnelle Gleiter ein niedrigerer Wert gewählt werden. Sie Werkseinstellung ist für die meisten Boote richtig.

Falls der Autopilot das Boot nach der APC-Routine und dem Feintrimm auf einigen Kursen schlecht steuert, deutet dies auf magnetische Störungen des Kompasses hin, die ggf. durch Kompensation durch einen Kompensierer oder Wahl eines anderen Anbringungsortes des Kompasse behoben werden können.

12 Wartung und Fehlersuche

12.1 Wartung Allgemeines

- Reinigen Sie das Instrument nur mit mildem Seifenwasser! Benutzen Sie keinen Hockdruckreiniger oder Chemikalien.
- Fetten Sie alle Kontakte mit Silikon-Fett ein.
- Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse.

12.1.1 Wartung und Inspektion des Hydraulikantriebs

Die nachstehend genannten Arbeiten sollen alle 3 Monate durchgeführt werden, es sei denn die genannte Betriebsstundenzahl wird vorher erreicht.

Warnung!

Bei nicht sachgerechter Überprüfung des Autopiloten können beschädigte Teile zu einem Ausfall des Autopiloten in kritischenSituationen oder zu Fehlfunktionen führen, die wiederum eine Gefährdung von Menschen und Sachen nicht ausschliessen.

Abhängig vom installierten System sind nicht alle aufgeführten Komponenten auf Ihrem Boot vorhanden oder zu überprüfen.

Teil	**zu überprüfen**	**Durchzuführende** Arbeiten	**Intervall**
Ölreservoir	Füllstand	Auffüllen	200 Std
Ölkonsistenz	Verschmutzung	System spülen und Öl erneuern	3 Monate
Hydraulikrohre und -schläuche	Beschädigung Leck und Korrosion	erneuern	3 Monate
Hydraulik Fittings	Beschädigung Leck und Korrosion	erneuern	200 Std
Kolbenabdichtung	Leckage	erneuern	3 Monate
Hydraulikzylinder	Korrosion	erneuern oder reparieren	3 Monate
Ruderquadrant	Korrosion	erneuern	3 Monate
Bolzen und Muttern	Korrosion Befestigung	erneuern befestigen	3 Monate 200 Std

12.2 Fehlersuche Allgemeines

Bevor Sie sich mit Ihrem Nexus Händler in Verbindung setzen, versuchen Sie, ob sich der Fehler nicht mit den unten beschriebenen Hilfen beseitigen lässt. Fertigen Sie bitte eine Liste mit den nachstehenden Angaben an, um Ihrem Nexus Händler in die Lage zu versetzen, Ihnen umfassend zu helfen:

- Alle angeschlossenen Geräte mit der Software-Version.
- Nexus Netzwerk Geräte Nummern für jedes Gerät (wird beim Einschalten angezeigt).

Fehler bei elektronischen Geräten beruhen häufig auf fehlerhaften elektrischen Anschlüssen. Überprüfen Sie daher zunächst folgendes:

- Sind Installation und die Verbindung der Geräte und/oder Geber gemäß den Einbauvorschriften durchgeführt worden ?
- Sind alle Schraubverbindungen fest ?
- Sind die elektrischen Anschlüsse frei von Korrosion ?
- Verursachen lose Kabel Kurzschlüsse mit angeschlossenen Kabeln ?
- Sind alle Kabel unbeschädigt und nicht warm ?
- Ist die Batteriespannung ausreichend (mindestens 10 V DC) ?
- Ist die Sicherung heil und der Hauptschalter eingeschaltet ?
- Wurde der richtige Sicherungstyp verwendet ?
- Haben zwei Geräte die gleiche logische Netzwerk-Gerätenummer (siehe Kapitel „Erste Inbetriebnahme“ in den Bedienungsanleitungen der digitalen Instrumente).

12.3 Nexus Netzwerk Fehlermeldungen

Fehler, die das Nexus Netzwerk erkennt, werden als Fehlermeldungen [Err #] angezeigt.
Diese Fehlermeldung hilft Ihnen bei der Fehlersuche- und Fehlerbeseitigung.

Drücken Sie irgendeine Taste, um die Fehlermeldung zu bestätigen und zur Anzeigefunktion zurückzukehren. Sollte dies nicht möglich sein, schalten Sie Ihr Nexus Netzwerk aus und wieder ein. In den meisten Fällen kann der Fehler durch Durchführung der in der folgenden Tabelle genannten Aktion beseitigt werden.

Hinweis! Bei den mit [*] markierten Fehlermeldungen setzen Sie sich bitte mit dem nationalen Vertreter zwecks Überprüfung des Gerätes in Verbindung, falls die genannte Aktion nicht zu einer Fehlerbehebung führt.

Nr.	Fehler	Aktion	*
01	Activated watchdog timeout	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*
02	Nexus Netzwerk Datensätze nicht vorhanden	Kabelverbindungen und Geräteeinstellungen überprüfen	
03	Innerhalb von 10 Sek. Keine Daten empfangen	Kabelverbindungen überprüfen	
04	EEPROM Lesefehler	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*
05	EEPROM Schreibfehler	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*
06	RAM Speicher Fehler	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*
07	Autolog im GPS Compass voll.	Autolog Speicher löschen	
08	Break reset.	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*
09	EEPROM auto initiation, oder NMEA Übertragungsfehler. (nur Nexus Server).	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*

Nr.	Fehler	Aktion	*
10	Bereichsfehler durch falsches Eingabeformat, z.B.. 17° 70'.= falsche Minutenzahl	Korrekte Daten eingeben	
11	Fehler in Remote Control Geräteeinstellung. Eingabe kann nicht ausgeführt werden.	Kabelverbindungen und Geräteeinstellungen überprüfen	
12	Keine Verbindung mit Navigationsgerät	Kabelverbindungen und Geräteeinstellungen vom Navigationsgerät überprüfen	
13	Kein Wegepunkt vorhanden	Wegepunkt eingeben	
14	Die Eingabe kann vom externen NMEA Navigationsgerät nicht verarbeitet werden.	Gültige Eingabe verwenden.	
15	Ungültige Eingabe im Autopilot-Modus.	Gültige Eingabe verwenden.	
16	Auto-Deviation nicht möglich.	Kompassanbau (falsch herum) überprüfen. Geräteeinstellung des verwendeten Kompass-Gebers überprüfen (Nexus oder NMEA). Möglichkeit von magnetischen Störungen überprüfen.	
17	Auto-Deviation Check nicht erfolgreich	1 ¼ -fache Kreisfahrt nicht vollendet oder starke magnetische Störungen	
18	Auto-Deviation. Funktion fehlgeschlagen.	Funktion Auto-Deviation wiederholen.	
19	Auto-Deviation nicht erfolgreich.	Fehler größer als 1.5°. gleichmäßige Kreisfahrt wurde z.B. durch größere Welle gestört.	
20	GPS zu CPU Kommunikationsfehler.	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*
21	GPS Positionssuche fehlgeschlagen (Zeitüberschreitung).	GPS Antennenanbringung überprüfen. Die maximal zulässige Zeit für die Satellitenfindung wurde überschritten, z.B. bei Benutzung der innerhalb von Gebäuden.	
22	CPU zu GPS Verbindungsfehler.	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*
23	DGPS (RTCM) Daten nicht berücksichtigt.	DGPS (RTCM) Geräteeinstellungen überprüfen/verändern.	
24	Schlechter GPS Empfang, keine ausreichende Position (Zeitüberschreitung bei Satellitensuche).	GPS Antennenanbringung überprüfen.	
25	Keine Antwort vom Autopiloten.	Verkabelung / Sicherung überprüfen.	
26	Betrieb des Gerätes wegen zu hoher Spannung nicht möglich.	Eingangsspannung überprüfen.	*
27	Datenkonflikt, wenn mehrere Geräte als Navigations-Muttergerät konfiguriert sind.	Nur ein GPS Navigator Instrument als „Master“ konfigurieren.	

28	Eingabefehler im Route-Bereich. Der Wegepunktspeicher ist voll.	Wegepunkte löschen.

Nr.	Fehler	Aktion	*
29	DGPS Modus unterbrochen	DGPS Empfänger und Verbindungen zum DGPS Empfänger überprüfen	
30	Genereller Autopilot Fehler	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*
31	Autopilot Kompass-Geber Fehler bei Anschluss des Kompasses direkt an Distribution Unit.	Anschluss des Kompass-Gebers an Distribution Unit überprüfen.	
32	Autopilot Kompass-Geber Fehler bei Anschluss des Kompasses an Nexus Netzwerk.	Anschluss des Kompass-Gebers an Server oder Compass Data überprüfen.	
33	Fehler bei Empfang von Wind Daten.	Kabelverbindungen und Geräteeinstellungen überprüfen	
34	Autopilot Kalibrierungs-Fehler.	Hydrauliksystem auf Luft überprüfen und APC-Routine wiederholen.	
35	Navigationsdaten bei separater Autopilot-Installation nicht verfügbar.	NMEA Eingangsverbindungen und Geräteeinstellungen des Navigationsgerätes überprüfen.	
36	Navigationsdaten bei Anschluss an Nexus Netzwerk nicht verfügbar.	Kabelverbindungen und Geräteeinstellungen überprüfen.	
37	Autopilot Netzwerk Re-Initialisierung.	Kabelverbindungen und Kabelquerschnitte überprüfen.	
38	Keine Antwort vom Ruderlagen-Geber	Anschluss überprüfen	
41	Fehler bei Initialisierung des EEPROM.	Netzwerk aus- und einschalten	*
42	Falsche Daten vom Geber / schlechte Messwerte	Netzwerk aus- und wieder einschalten	*

13 Spezifikationen

13.1 Technische Spezifikationen

13.1.1 Autopilot Instrument

Abmessungen:	113 x 113 x 23 mm
Gewicht:	260 g
Abdichtung:	spritzwassergeschützt
Instrumentenkabel:	0.4 m
Stromversorgung:	12 V DC (10-16 V). Das Instrument ist gegen Verpolung geschützt.
Leistungsaufnahme:	0,08 W. Bei max. Beleuchtung 0.8 W.
Stromverbrauch:	9 mA (bei 12V). Bei max. Beleuchtung 70 mA (bei 12V).

13.1.2 NX2 Ruderlagen Instrument analog

Abmessungen Instrument:	113 x113 mm
Instrumenten-Kabel:	0,4 m
Stromversorgung:	12V DC (10-16V). Das Instrument ist gegen Verpolung geschützt.
Stromverbrauch:	40 mA
Leistungsaufnahme:	0,6 W (bei max. Beleuchtung 1.32 W).
Gewicht::	230 g.
Abdichtung:	spritzwassergeschützt

13.1.3 Servo Unit A-1510

Abmessungen:	165 x 155 x 34 mm
Gewicht:	420 g (14.8 oz)
Abdichtung:	entsprechend IP44 (zur Montage unter Deck)
Kabel:	8m Nexus Netzwerkkabel
Stromversorgung:	12 oder 24 V DC (10-40 V)
Leistungsaufnahmer:	3 W, zzgl. Antrieb
Stromverbrauch:	0,3A (bei 12V) 3 – 5 A ca 36 Watt bei 12V
Max. Stromverbrauch Motor:	15 A
Datenausgang:	NMEA 0183 Kompass-Daten

13.1.4 Hydraulikpumpe PF-03 und PF-03.S

Typ:	Kolbenpumpe, 5 Zylinder, reversibel
Abmessungen:	230 x 105 x 100 mm
Gewicht Typ PF-0.3	3 KG (ohne Öl)
Gewicht Typ PF-0.3S	3,3 kg (ohne Öl)
Abdichtung:	entsprechend IP44 (zur Montage unter Deck)
Temperaturbereich:	-5° bis +50°
Stromversorgung:	12 oder 24 V DC (10-40 V)
Leistungsaufnahme:	ca. 36 W (Durchschnittswert)
Stromverbrauch:	3 – 5 A (Durchschnittswert)
Max Druck:	70 bar (1000PSI)

Zylindervolumen:	100 – 400 cm³
Max. Durchfluss:	1150 cm³/Minute (ohne Last)
Hydraulikschlauch:	min. 8 mm Innendurchmesser
Hydraulik-Anschluss:	¼" NPT
Hydraukliköl:	Typ ISO20
Füllmenge:	ca. 110 ml

13.1.5 Hydraulikzylinder AN23

Abmessungen:	670 x 70 x 70 mm
Gewicht:	2 kg (ohne Öl)
Abdichtung:	entsprechend IP44 (zur Montage unter Deck)
Temperaturbereich:	-5° bis +50°
Kolbenweg:	max. 229 mm
Druck:	max. 680 kg
Drehmoment:	max. 1020 Nm bei 150mm Ruderarm
Ruderlagengeschwindigkeit:	12 Sekunden (ohne Last)
Max Druck:	70 bar (1000PSI)
Hydraulikschlauch:	min. 8 mm Innendurchmesser
Hydraulik-Anschluss:	¼" NPT
Hydraukliköl:	Typ ISO20

13.1.6 Integrierter linearer Hydraulikantrieb HP40

Abmessungen:	728 x 125,6 x 142,7 mm
Anschluss Ruderquadrant:	Bolzen 12 mm Durchmesser
Temperaturbereich:	-20° bis +55°
Stromversorgung:	12 V DC
Abdichtung:	entsprechend IP44 (zur Montage unter Deck)
Druck:	max. 500 kg
Leistungsaufnahme:	ca. 36 W (Durchschnittswert)
Stromverbrauch:	3 – 5 A (Durchschnittswert)

13.1.7 Ruderlagen-Geber analog

Abmessungen:	100 x 70 x 100 mm
Geber-Arm:	120 mm
Gestänge:	395 mm
Gewicht	290 g (ohne Kabel und Verbindungsarm)
Abdichtung	spritzwassergeschützt
Kabel:	15m
Power supply:	From Servo Unit
Power consumption:	2,5mW
Current consumption:	0,5mA
Ruderlage:	± 55°
Widerstand:	10kΩ

13.1.8 Ruderlagen-Geber linear

Abmessungen:	420 x 20 x 35 mm
Gewicht	235 g (ohne Kabel)
Abdichtung	spritzwassergesschützt
Kabel:	1m
Power supply:	From Servo Unit
Power consumption:	2,5mW
Current consumption:	0,5mA
Ruderlage:	± 55°
Widerstand:	10kΩ

13.1.9 Kompass-Geber 35°

Typ:	flüssigkeitsgedämpfter Fluxgate-Kompass
Abmessungen:	125 x 140 x 120 mm
Gewicht:	370 g
Abdichtung:	gemäß IP67 (wasserdicht)
Kabellänge:	8 m
Temperaturbereich:	-5° bis +50°
Stromversorgung:	12V DC (10-16V)
Stromverbrauch:	85 mA (bei 12V)
Ausgangssignale:	Sinus und Cosinus (Puls moduliert 13Hz)
Maximaler Krängungswinkel:	45°
Genauigkeit:	±1,5°

13.1.10 Kompass-Geber 45°

Typ:	flüssigkeitsgedämpfter Fluxgate-Kompass
Abmessungen:	125 x 140 x 120 mm
Gewicht:	370 g
Abdichtung:	gemäß IP67 (wasserdicht)
Kabellänge:	8 m
Temperaturbereich:	-5° bis +50°
Stromversorgung:	12V DC (10-16V)
Stromverbrauch:	85 mA (bei 12V)
Ausgangssignale:	Sinus und Cosinus (Puls moduliert 13Hz)
Maximaler Krängungswinkel:	45°

Temperaturbereich:
Für alle vorstehend aufgeführten Geräte gilt (sofern nicht anders aufgeführt):

Lagerung:	-30℃ bis +80℃
Betrieb:	10℃ to +70℃. (14℉ to 158℉)

CE Kennzeichen:
Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der EU Richtlinien EN 5008-1. Die Konformität des Gerätes mit den Richtlinien wird durch das CE-Zeichen bestätigt.

13.2 Nexus Netzwerk Spezifikation

Das Nexus Netzwerk ist ein „non collision multi talker multi receiver“ Datenbus mit hohem Datenbus und speziell für Anwendungen im maritimen Bereich entwickelt. Die wesentlichen Merkmale sind die hohe Datenwiederholungsrate, schnelle Antwortzeiten und sehr große Datensicherheit auch bei grösseren Entfernungen. Ein weiteres Merkmal ist die Tatsache, dass der Datendurchsatz auch bei großen und komplexen Systemen unverändert hoch ist. Der RS485 Standard eröffnet die Möglichkeit, bis zu 32 Sender und/oder Empfänger in einem lokalen Netzwerk miteinander zu verbinden. Die Daten werden asynchron mit 1 Start-Bit, 8-Data-Bits, 1 Parity-Bit, und 2 Stop-Bits mit 9600 Baud übertragen.

Die Verbindung zwischen dem Nexus Netzwerk und Ihrer PC-Anwendungen geschieht über die RS232-Schnittstelle des NX2-Servers. Die Datenübertragung erfolgt im NMEA 0183-Format.

14 Lieferbare Nexus Komponenten

Nachstehend finden Sie eine Auswahl der z.Zt. zur Verfügung stehenden NX2-Geräte. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Nexus-Händler.

	NX2 Einzelgeräte
22118-3	Multi Control Instrument und Server, 8m Kabel
22118-2	Multi Control und Server mit Log- und Echolot-Geber, 8m Kabel
22118-1	Speed Log mit Log-Geber, 8m Kabel
22118-4	Wind Data, mit Windmess-Geber, 25m Mastkabel, Masthalterung
22118-5	Compass Data, mit Kompass-Geber 35°, 8m Kabel
22118-6	GPS Navigator, mit GPS Antenne, 8m Kabel
	NX2/Nexus Geber
22120-1	Server mit 3m Stromversorgungs-Kabel
20707	Log/Temperatur-Geber, 8m Kabel (für Nexus und Star)
19915-8	Echolot-Geber, 8m Kabel (nur für NX2)
21731	Kompass-Geber 35°, 8m Kabel
20860	Kompass-Geber 45°, 8m Kabel
20721	Windmess-Geber, 25m Mastkabel, Masthalterung
20721-1	CF-(Kohlefaser) Windmess-Geber, 1260mm lang, 380g, ohne Mastkabel
20594	Nexus Mastkabel 25m für Windmess-Geber
21721	MTC (Mast Twist Compensation) Box, 8m Kabel, für Wind Data Instrument
69980	MRC (Mast Rotation Sensor Compensation) Box
21970	GPS Antenne, mit NMEA 0183 Datenausgang
21735	Halter für GPS Antenne und 35° Kompass-Geber
	NX2 Digitale Instrumente (mit 0,4m Kabel)
22117-1	Speed Log Instrument
22117-3	Multi Control Instrument
22117-4	Wind Data Instrument
22117-5	Compass Data Instrument
22117-6	GPS Navigator Instrument
22117-7	Autopilot Instrument
	NX2 Analoge Instrumente (mit 0,4m Kabel)
22115-01	NX2 Analog Wind Angle
22115-02	NX2 Analog Steer Pilot
22115-03	NX2 Analog Speed Trim
22115-05	NX2 Analog Speed 0-16kts
22115-06	NX2 Analog Speed 0-50kts
22115-07	NX2 Analog Depth 0-200m
22115-08	NX2 Analog Depth 0-600ft
22115-09	NX2 Analog Rudder angle
22115-10	NX2 Analog Compass
22115-11	NX2 Analog GPS Speed 0-16kts
22115-12	NX2 Analog GPS Speed 0-50kts
22115-13	NX2 Analog GPS Course
	Nexus Remote Control Instrument
21210	Remote Control Instrument (RCI), mit Autopilot-Funktion, 5m Kabel, Halter
21218-1	Halter für Remote Control Instrument
20966	4-poliger Stecker / Kupplung

	Nexus Multi XL
21680-1	Multi XL Instrument, 4m Kabel (Steuerung durch RCI, Multi Control oder Multi Center
21684-1	Multi XL Set, Multi XL Instrument und Remote Control Instrument
69995	Mast-Halter XL, aus Aluminium für Multi XL und Nexus / Star 110x110mm Instrumente
	NX2 GPS
22118-6	GPS Navigator, mit GPS Antenne 8m Kabel
22117-6	GPS Navigator Instrument
21970	GPS Antenne, mit NMEA 0183 Datenausgang
20992-2	Halter für GPS Antenne, Kunststoff mit Innen-Gewinde 1"
21735	Halter für GPS Antenne und 35° Kompass-Geber
	Nexus Autopilot Komponenten
22117-7	Autopilot Instrument
21210	Remote Control Instrument (RCI), mit Autopilot-Funktion, 5m Kabel, Halter
22115-09	NX2 Analog Ruderlagenwinkel
21035-2	Servo Unit A-1510, 8m Kabel
20860	Kompass-Geber 45°, 8m Kabel
21731	Kompass-Geber 35°, 8m Kabel
21036	Ruderlagen-Geber RFU-25, 15m Kabel, Gestänge 230mm x 2
69981	Ruderlagen-Geber linear
21134	Hydraulikpumpe PF-0.3 12V (für vorhandene Hydraulik-Steuerung)
21134-24	Hydraulikpumpe PF-0.3 24V (für vorhandene Hydraulik-Steuerung)
21341	Hydraulikpumpe PF-0.3S 12V, mit Magnetventil (für mechanische Steuerung)
21341-24	Hydraulikpumpe PF-0.3S 24V, mit Magnetventil (für mechanische Steuerung)
21136	Hydraulikzylinder AN-23, Hub 229mm, Leistung 680kg
69991-12	Hydraulikzylinder mit integrierter Hydraulikpumpe HP-40, Hub 254mm, Leistung 500kg

14.1 Abkürzungen

Abbreviation.	Description	
A	Angle	Winkel
ADJ	ADJust	Einstellen
ANC	ANChor	Anker
ANC	ANChor alarm	Anker-Alarm
Arrival	Arrival	Ankunft
ARC	Arrival Circle	Ankunftsbereich
AVS	AVerage Speed	Durchschnittsgeschwindigkeit
AWA	Apparent Wind Angle	scheinbarer Windeinfallswinkel
AWS	Apparent Wind Speed	scheinbare Windgeschwindigkeit
BAT	BATtery	Batterie
BF	BeauFort	Beaufort
BOD	Bearing Original Destination	ursprüngliche Kurslinie
BSP	Boat Speed	Geschwindigkeit durchs Wasser
BTW	Bearing To Waypoint	Richtung zum Wegepunkt
C	Celsius	Celsius
CE	Communaute Europèenne	Communaute Europèenne
C10	Calibrate 10	Geräteeinstellungsroutine 10
CAL	Calibrate	Einstellen
CG	Course over Ground	Kurs über Grund
CHK	ChecK	überprüfen
CLR	CleaR	löschen
CMG	Course Made Good	zurückgelegter Kurs
CMP	CoMPass	Kompass
COG	Course Over Ground	Kurs über Grund
CTS	Course To Steer	zu steuernder Kurs
CU	Central Unit	Zentraleinheit
d	differential	Differential
D/R	Dead Reckoning	Koppelkursrechnung
DEFAULT	Factory setting	Werkseinstellung
DEV	DEViation	Deviation
DMG	Distance Made Good	gutgemachte Entfernung
DEA	DEpth Alarm	Tiefen Alarm
DPT	DePTh	Tiefe
DRF	DRiFt, Speed of current	Strömungsgeschwindigkeit
DST	DiSTance	Entfernung
DTW	Distance To Waypoint	Entfernung zum Wegepunkt
E	East	Ost
EDIT	EDIT	verändern
EMC	Electro Magnetic Compatibility	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	European Norm	Europäische Norm
F	Fahrenheit	Fahrenheit
F1-F9	Figure of merit	Qualität des Signals
FA	Fathoms	Faden
FT	FeeT	Fuss
GLL	Geographic Latitude Longitude	geographische Breite und Länge
GoTo	Go To	gehe zu

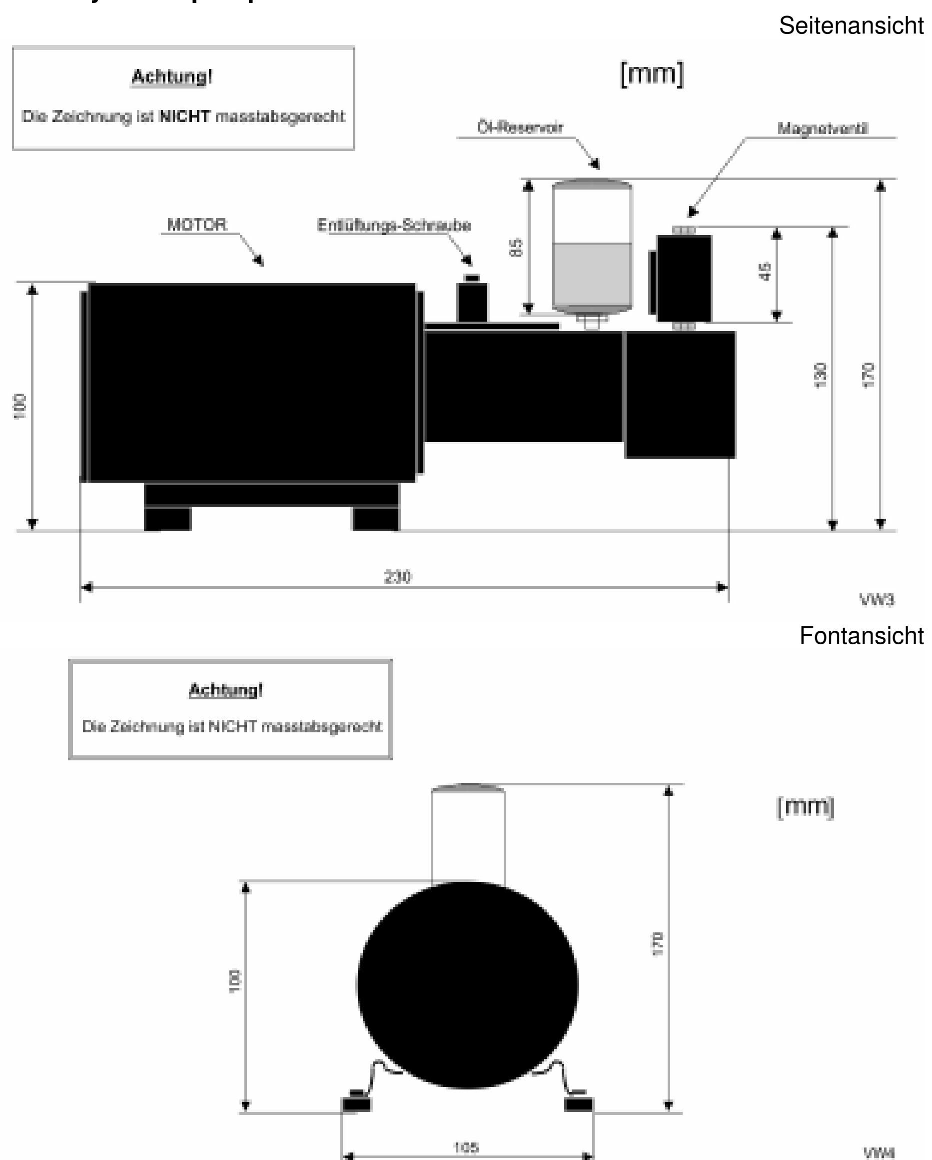
GPS	Global Positioning Network	Global Positioning Network
HDM	HeaDing Magnetic	missweisender Kurs
HDT	HeaDing True	rechtsweisender Kurs
HM	Heading Magnetic	missweisende Richtung
HT	Heading True	rechtweisende Richtung
id	Identity	Identität
Init	Initiation	Initialisierung
Insert	Insert	einfügen
Km	Kilometre per hour	Kilometer per Stunde
KT	KnoTs	Knoten
KTS	KnoTS	Knoten
L	Local	Lokal
LAT	LATitude	geographische Breite
LCD	Liquid Crystal Display	Liquid Crystal Display
LGD	Local Geodetic Datum	Kartenbezugssystem
LOG	LOG	Log
LON	LONgitude	geographische Länge
LOW	LOW	niedrig, schwach
MAX	MAX	maximal, hoch
m/s	metres per second	Meter pro Sekunde
MEM	MEMory	Speicher
Mh	Miles per hour	englische Landmeile pro Stunde
MID	MID	mittel
MN	Magnetic North	magnetisch Nord
MOB	Man Over Board	Mann-Über-Bord
m	metre	Meter
N	North	Nord
NAV	NAVigate	Navigation
NM	Nautical Mile	Seemeile
NMEA	National Marine Electronic Association	
NXT	NeXT	nächster
OCA	Off Course Alarm	Kursabweichungs-Alarm
RET	RETurn	zurück
Roll	Roll	Rollen
S	South	Süd
S/A	Selective Availability	verfügbare Genauigkeit
SAT	SATellite	Satellit
SEA	SEA	See
SEC	SEConds^	Sekunde
SET	SET, Direction of current	Richtung der Strömung
SHA	SHallow Alarm	Flachwasser-Alarm
SOG	Speed Over Ground	Geschwindigkeit über Grund
STA	STArt	Start
STR	SteeR	Steuern
SW	South West	Südwest
TAC	TACtical	Taktik
TMP	TeMPerature	Temperatur
TRP	TriP	Trip
TTG	Time To Go	Restfahrzeit

TWA	True Wind Angle	wahrer Windeinfallswinkel
TWS	True Wind Speed	wahre Windgeschwindkeit
UTC	Universal Time Co-ordinate	Universal Time Co-ordinate
VAR	VARiation	Missweisung
VMG	Velocity Made Good	optimaler Kurs zum Wind
W	West	West
WCV	Waypoint Closure Velocity	Wegepunkt-Annäherungs-Geschwindigkeit
WP	Waypoint	Wegepunkt
XTE	Cross Track Error	Kursversatz
-	Minus	Minus
_	Plus	Plus
	Wind from port side	Wind von Backbord
	Wind from starboard side	Wind von Steuerbord
	The boat is left of the desired track	Das Boot ist backbord von der Soll-Kurslinie
	The boat is right of the desired track	Das Boot ist steuerbord von der Soll-Kurslinie

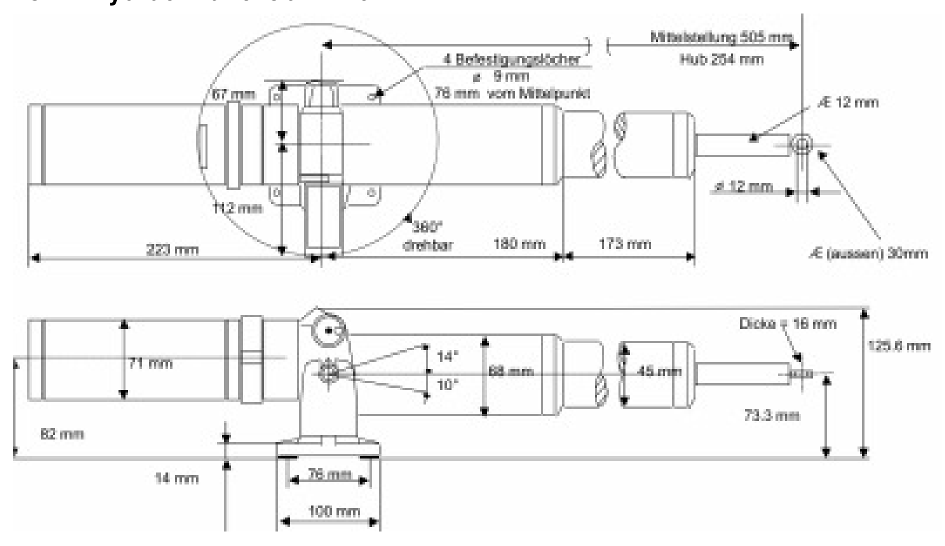
15 Masszeichnungen

15.1 Hydraulikpumpe:

Seitenansicht

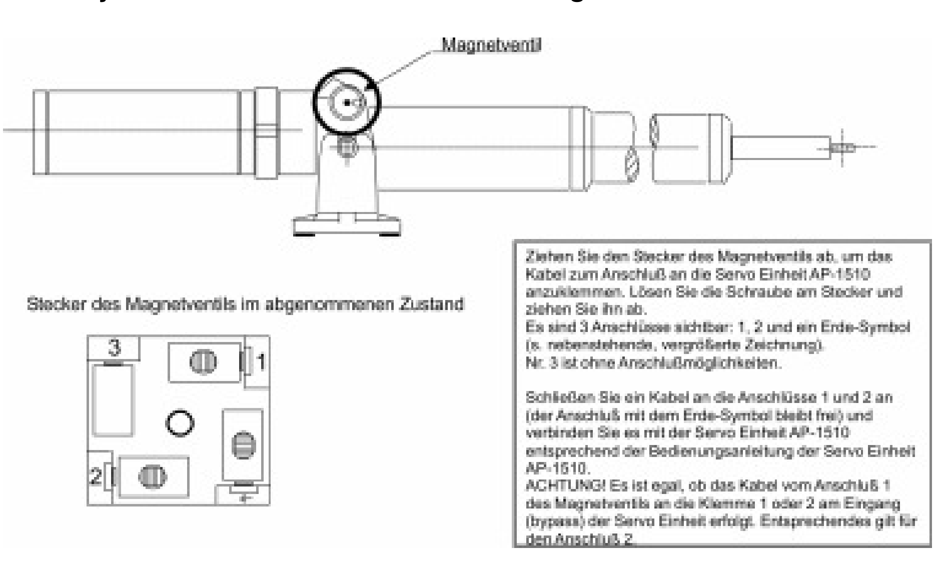


15.2 Hydraulikantrieb HP40:

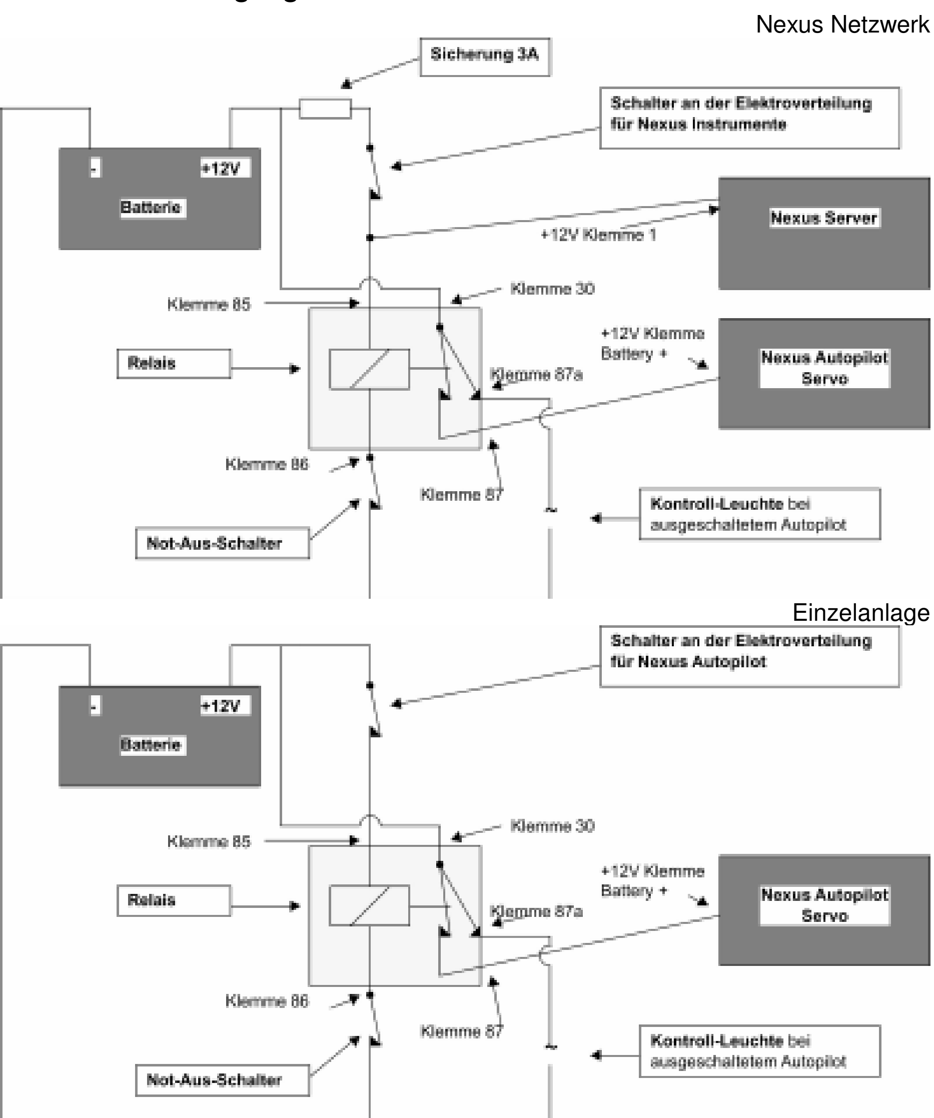


16 Anschlusszeichnungen

16.1 Hydraulikantrieb HP40 – Anschluss Magnetventil



16.2 Stromversorgung mit Relais und Sicherheitsschalter



GARANTIE

ALLGEMEINES

Alle unsere Produkte sind entsprechend dem höchsten Industriestandard konstruiert und hergestellt. Wenn die Geräte gemäß der Gebrauchsanleitung korrekt installiert sind, ordnungsgemäß gewartet und richtig bedient werden, werden sie lange und zuverlässig arbeiten. Unser internationales Netzwerk von Vertretungen steht Ihnen in allen Wassersportrevieren auf der Welt mit Informationen und Hilfe zur Verfügung, wenn Sie es wünschen.

Bitte lesen Sie die Garantiekarte aufmerksam, füllen Sie sie aus und senden Sie sie zur Registrierung an Ihre nationale Vertretung.

GARANTIEEINSCHRÄNKUNG

Die Garantie erstreckt sich auf den Ersatz von defekten Teilen, sofern es sich um Herstellungs- oder Materialfehler handelt, und den Arbeitslohn bei einer Reparatur im Kaufland. Die Garantiefrist beträgt zwei Jahre und beginnt mit dem Kaufdatum im Einzelhandelsgeschäft oder der Werftübergabe.

Diese Herstellergarantie ist die einzige Garantie und andere Fristen, sei es ausdrücklich oder stillschweigend, finden keine Anwendung. Der Hersteller schließt insbesondere die stillschweigende Zusicherung für den Einsatz des Gerätes für einen bestimmten Zweck aus.

GARANTIEBEDINGUNGEN

· Die mitgelieferte Garantiekarte in Verbindung mit der Rechnung als Beleg für das Kaufdatum sind Voraussetzung für Garantieansprüche.

· Die Garantie ist nicht übertragbar und bezieht sich ausschließlich auf den Erstkäufer.

· Die Garantie gilt nicht: - für Erzeugnisse mit entfernter Seriennummer - bei falsch eingebauten Geräten - bei Beschädigungen auf Grund falscher elektrischer Absicherung - bei unsachgemäßem Gebrauch - bei äußeren Einwirkungen - für Veränderungen und Reparaturen an den Geräten, die nicht durch den Hersteller oder die nationale Vertretung zugelassen wurden - für den Gebrauch außerhalb des für das Gerät vorgesehenen Zweckes.

· Der Hersteller haftet nicht für direkte oder indirekte Folgeschäden, die aus einer Fehlfunktion seiner Geräte herrühren. Der Hersteller haftet nicht für Personenschäden aller Art, die durch die Benutzung seiner Geräte herrühren.

· Der Hersteller, seine nationalen Vertretungen oder Verkäufer haften nicht für Kosten, die - aus Probefahrten - aus Überprüfung des Einbaus durch Dritte - aus Besichtigung des Bootes zwecks Auswahl des Gerätes - entstehen, sei es während oder außerhalb der Garantiezeit.

· Der Hersteller hat das Recht, innerhalb der Garantiezeit zu Reparaturzwecken zurückgegebene Geräte durch ähnliche gleichwertige Geräte zu ersetzen, wenn die Reparatur nicht in einer annehmbaren Zeit erfolgen kann.

· Die gesetzlichen Rechte des Kunden werden durch diese Garantiefristen und -Bedingungen nicht berührt.

VERFAHREN

Das beanstandete Gerät muss an die nationale Vertretung oder an einen von ihr benannten Händler des Landes geschickt werden, in dem das Gerät gekauft wurde. Berechtigte Reklamationen werden erledigt und das Gerät kostenfrei an den Kunden zurückgesandt.

Wenn das Gerät in einem anderen Land benutzt wird als in dem, in dem es gekauft wurde, kann es an die dortige nationale Vertretung oder an einen von ihr benannten Händler geschickt werden. In diesem Fall ist die Garantie auf den Ersatz von Teilen beschränkt. Lohn- und Frachtkosten werden dem Kunden zu annehmbaren Preisen belastet.

GARANTIEAUSSCHLUSS

Unsere Geräte stellen nur eine Hilfe zur Navigation dar und entbinden den Benutzer nicht von den Pflichten ordentlicher Seemannschaft. Der Schiffsführer muss nach Seemannsbrauch alle möglichen Unterlagen hinzuziehen und immer die voraussichtlich ungünstigste Situation annehmen.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Sinne der laufenden Produktentwicklung Veränderungen an den Produkten ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Registrier-Nr.: ____

GARANTIEKARTE

Bitte an den nationalen Vertreter senden

Eigner:

Name: ______________________________

Strasse : ______________________________

PLZ / Ort: ______________________________

Land: ______________________________

Produkt: **Serien Nummer:**

Produkt	A	B	C	1	2	3	4	5	6	7
________	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
________	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
________	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
________	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
________	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
________	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Kaufdatum: ____________________ Einbaudatum ________________

Händler:

! Ja, ich möchte über neue Produkte informiert werden

Copyright ©:
Silva Sweden AB
Kuskvägen 4, 191 62 Sollentuna, Sweden
Tel: +46 -(0) 8 - 623 43 00. Fax: +46 -(0) 8 - 92 76 01
www.silva.se

22137-1 Edition 2